CHOISIR
et décider

CÉRÉALES > 1



Variétés et traitements d'automne des céréales

Préconisations 2012-2013



Rhône - Alpes



Membre de ACTA

Avec la participation financière du Compte d'Affectation Spéciale pour le Développement Agricole et Rural (CASDAR), géré par le ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation, de la Pêche, de la Ruralité et de l'Aménagement du territoire

Août 2012
ISSN 2112-4671 / ISBN 978-2-8179-0125-1
Prix : 20 € TTC



Présence d'ARVALIS – Institut du végétal dans la région Est

Nathalie BIGONNEAU : chef de région
11 rue Henri Becquerel - 21000 DIJON
Tél. : 03 80 28 81 85 - Fax : 03 80 28 81 89 - e-mail : n.bigonneau@arvalisinstitutduvegetal.fr

LORRAINE

Yves MESSMER
5, rue de la Vologne
54524 LAXOU Cedex
Tél. : 03 83 93 10 64
Fax : 03 83 68 81 76

Didier DELEAU
Ferme Expérimentale
Professionnelle Lorraine
55160 ST-HILAIRE EN WOËVRE
Tél. : 03 29 87 50 23
Fax : 03 29 87 56 40

ALSACE

Didier LASSERRE
11, rue Jean Mermoz - B.P. 38
68127 Ste CROIX-en-PLAINE
Tél. : 03 89 22 28 40
Fax : 03 89 22 28 42

BOURGOGNE FRANCHE COMTÉ

Luc PELCÉ
Matthieu KILLMAYER
11, rue Henri Becquerel
21000 DIJON
Tél. : 03 80 28 81 85
Fax : 03 80 28 81 89

RHÔNE - ALPES

Jean PAUGET
Jean MOLINES
Bâtiment M1 - B.P. 502
69125 LYON St-EXUPERY AEROPORT
Tél. : 04 72 23 80 85
Fax : 04 72 23 85 26

Michel MANGIN
Ferme expérimentale d'Etoile/Rhône
26800 ÉTOILE/RHONE
Tél. : 04 75 60 66 33
Fax : 04 75 60 73 22



Sommaire



Avant-propos

Le présent document intitulé **« CHOISIR *et décider* : variétés et traitements d'automne des céréales »** consacré aux céréales à paille comporte :

Ø un bilan climatique de la campagne pour aider à la compréhension du comportement des cultures et des variétés,

Ø les performances agronomiques des variétés de céréales à paille. Toutes les caractéristiques utiles au choix des variétés et à leur conduite dans différents contextes pédoclimatiques et itinéraires techniques y sont présentées sur la base des expérimentations pluriannuelles conduites par ARVALIS et ses partenaires. Pour chacune des espèces sont rappelés le raisonnement des critères de choix à privilégier, les avis et préconisations d'ARVALIS argumentés et étoffés de références :

- précocité à différents stades,
- comparaison de rendements, tant en essais bien protégés vis-à-vis des maladies qu'en l'absence de protection phytosanitaire,
- facteurs de régularité de rendement (résistances aux maladies, à la verse, au froid, etc...),
- qualités technologiques et sanitaires.

Ø Désherbage : Les éléments clefs à prendre en compte pour choisir une stratégie : gestion des adventices dans la rotation, impact de l'époque de désherbage, choix des produits, lutte préventive.

Ø Le point sur les traitements de semences, la lutte contre les maladies transmises par les semences ou le sol, et la lutte par le traitement des semences ou en végétation contre les ravageurs d'automne et de sortie d'hiver.

Dans chaque domaine, les évolutions réglementaires et phytosanitaires sont indiquées si nécessaires.

Ce document est communément appelé « CHOISIR 1 ».

Dans la même collection, le document CHOISIR 2 : **"CHOISIR *et décider* : traitements et interventions de printemps"** sera édité en novembre prochain. Il comporte l'évaluation des produits fongicides, régulateurs et insecticides, les préconisations régionales relatives à la protection phytosanitaire de printemps et les variétés d'orges de printemps pour les régions concernées.



Remerciements

Les informations contenues dans ce document proviennent des essais réalisés par les équipes ARVALIS - Institut du végétal, avec le soutien de nos partenaires :

Agridev

Association de Gestion de la Ferme d'Etoile /Rhône

Coopérative de Bollène-Barjac

CREAS

La Dauphinoise

Drômoise de Céréales

sans oublier les agriculteurs qui ont accueilli des essais :

Messieurs Clugnet (Misérieux), Combedimanche (Chabeuil), Gagne (Lens Lestang), Millon (Bollène), Rousset (Chatillon sur Chalaronne), Servignat (Bouligneux), Thibaud (Montmeyran).

Bilan de campagne

Année 2012 : très très chahutée !

SEMIS : TOUT VA BIEN, … JUSQU'AU 2 NOVEMBRE

Dans la foulée d'un mois de septembre peu arrosé, les implantations démarrent avec parfois un peu d'avance sur le calendrier (phénomène classique liés aux retards de semis de l'automne 2010 qui se répercutent dans les règles de décision de l'année suivante), mais partout dans de bonnes conditions, y compris derrière maïs grain récoltés un peu humides.

Les prévisions météo annoncent l'arrivée d'un épisode pluvieux qui finit par survenir début novembre, peu intense sur les secteurs nord, qui sèment tôt, mais avec des cumuls impressionnants au Sud jusqu'au niveau de Vienne.

Si les semis non réalisés à temps sont reporté de 2 à 3 semaines, il y aura aussi des conséquences en matière de qualité de levée pour les semis pas encore sortis début novembre.

Au final, toutes les intentions de semis seront concrétisées dans des délais corrects, et la sole de céréales est plutôt à la hausse, notamment en blés.

PAS D'HIVER, … JUSQU'EN FEVRIER

Quel que soit le poste météo en plaine, les jours de gel sont très rares et d'une intensité faible (– 5 °C sous abri) jusqu'à fin janvier, évoquant irrésistiblement l'absence d'hiver de la campagne 2006-2007, campagne qui n'avait pas laissé que de bons souvenirs dans les mémoires, notamment du fait des pucerons vecteurs de la JNO.

Certes, l'activité des pucerons se prolongera bien assez longtemps en novembre 2011, mais sans générer d'inquiétude exagérée.

Après une phase de redoux, la vague de froid démarre le 31 janvier, dure 15 jours, avec des températures qui flirteront souvent avec le – 15 °C sous abri.

Un petit épisode neigeux survient au début de ce refroidissement, mais de façon générale, cette neige fondra très vite ou sera balayée par la bise et le mistral, ne pouvant jouer que rarement son rôle protecteur.

Après quelques jours de réchauffement, un 2ème épisode de gel survient, d'autant plus que l'on est au nord de la région (minima de - 5 °C).

On arrive ainsi début mars avec des gels de plantes spectaculaires, et un zonage très fort des situations.

L'espèce qui souffre le plus est le blé dur, avec des variétés quasiment détruites, et une généralisation des dégâts dès que l'on monte un tout petit peu en altitude : Bièvre, Royans, Galaure, ….

Peu de dégâts sur les orges qui sont globalement très bien installées.

Pour les blés tendres, le Val de Saône de l'Ain est le secteur le plus touché (absence de neige), avec des destructions importantes de peuplement sur les variétés sensibles : Aubusson, Alixan, Altigo et quelques nouveautés. Des parcelles seront retournées, phénomène jamais rencontré depuis 1979.

Les dégâts sont d'autant plus importants que les semis sont précoces : à Misérieux, toutes les variétés semées le 5 octobre sont détruites, il ne reste plus d'Aubusson en semis du 12 octobre, mais Aubusson ne subit que du gel de feuilles en semis de mi-novembre.

Au-delà des aspects visibles et spectaculaires de l'effet du froid sur les feuilles et les plantes, il est certain que les apex les plus développés (en raison de la douceur automnale) auront gelé en partie (estimation de l'ordre de 20 % des maître-brins gelés sur le suivi réalisé à Etoile /Rhône, semis à date normale), phénomène totalement discret, mais qui renforce l'inquiétude des observateurs sur le nombre final d'épis.

UNE MONTAISON QUI COMPENSE

Les dates de début montaison ne sont pas précoces, le mois de février ayant gommé l'avance de stade acquise précédemment, et la douceur du mois de mars n'ayant pas permis à elle seule un renversement de cet impact négatif.

On aurait souhaité une reprise arrosée pour aider les cultures accidentées, il fait sec.

Avril est globalement normal, au niveau des températures, mais surtout bien et régulièrement arrosé. Certes, les implantations de cultures de printemps n'en sont pas favorisées, mais les conditions sont très bonnes pour une récupération des parcelles de céréales permettant à certaines variétés de manifester à plein leur aptitude à taller pour compenser des peuplements très faibles.

On constatera ainsi in fine des peuplements épis normaux, sans être pléthoriques.

L'épiaison est centrée sur le 12 mai, et à cette date, on commence seulement à se poser la question de l'irrigation des blés en liaison avec la pluviométrie limitée du début mai.

L'irrigation sera à juste titre exceptionnel, contrairement à ce qui s'est passé en 2011.

Bien entendu, et pour les mêmes raisons, il n'y aura cette année aucune inquiétude sur la valorisation des apports azotés aux cultures. Néanmoins les gros rendements des maïs 2011, avec un relatif sous dosage d'azote, puis la mobilisation d'azote du sol pour la décomposition des cannes à l'automne ont pu générer des faims d'azote sur les blés en fin d'hiver.

FLORAISON : LA PRESSION DES MALADIES S'AMPLIFIE

La septoriose et encore plus les toutes premières pustules de rouille brune sont remontées dans le BSV du 3 avril, avec un top déclenchement de la protection septoriose prévu du 15 au 25 avril suivant les situations.

Comme d'habitude, la rouille évolue d'autant plus vite que l'on est au sud et inversement pour la septoriose.

L'oïdium sera bien présent pendant toute la montaison.

La persistance d'un temps pluvieux autour de la floraison génère des craintes pour ce qui concerne la fusariose sur épis, certains évoquent 2008.

Et localement, la rouille jaune se déclare avec une grande virulence à la faveur du temps frais de mai, surclassant la rouille brune sur variétés sensibles.

Dans un contexte où le nombre de traitements fongicides est limité, certaines parcelles sont notoirement mal protégées, avec non relais du traitement pivot ou une intervention manifestement trop tardive dans les derniers jours de mai.

Il faut constater que jamais le niveau de dégâts moyen de maladies (écart traité – non traité) n'aura été aussi élevé sur nos 4 sites permanents d'essais, avec notamment une nuisibilité moyenne de 20 quintaux à Lens-Lestang, site qui est généralement en dessous de 10 quintaux de dégâts.

En blé tendre comme en blé dur, les variétés les plus touchées verront leur rendement divisé par 2 avec et sans protection fongicide.

Au 20 mai, nos prévisions de rendement sont centrées sur 90 quintaux dans les 3 sites profonds ou irrigués, et estimées à 80 quintaux pour Lens-Lestang.

C'est très logiquement sur Misérieux que l'écart au potentiel est le plus important (nombre d'épis limitant).

RECOLTE : PLUTOT DE BONNES SURPRISES

Avec une pluviosité conséquente voire très élevée sur juin, une fin de campagne qui prend son temps (cf. les dates de maturité physio), les résultats seront très honorables dès que la pression des maladies aura été contenue, pression qui nécessitait une attention soutenue, mais tout à fait envisageable dans le cadre d'un programme à 2 interventions.

Les estimations de rendement régional Blé tendre sont à 65 quintaux, meilleur chiffre de la décennie, avec ponctuellement des problèmes de PS liés à un épisode pluvieux en cours de récolte.

Les problèmes de mitadinage du blé dur sont plus systématiques, y compris pour les récoltes avant la pluie.

Pas de problèmes notables de germination sur pied ou de qualité sanitaire.

Dans nos sites d'essais, les prévisions floraison donnaient une bonne image du résultat final, sauf à Lens-Lestang où le rendement est supérieur d'une dizaine de quintaux à la tendance pluriannuelle et à la prévision.

La teneur régionale en protéines du blé tendre est évaluée à 11.6, valeur bien encadrée par nos résultats moyens dans les essais.

Au final, la comparaison entre telle et telle parcelle ou telle et telle variété dans un essai doit prendre en compte la succession des différents faits marquants du cycle, notamment :

- La sensibilité au gel hivernal,
- La capacité de récupération liée à la génétique,
- Une certaine prime à la tardiveté compte tenu d'une fin de cycle sans stress marqué,
- Le plus ou moins bon niveau de réussite du programme de protection fongicide.

La combinaison de ces 4 points peut générer une forte variabilité et un comportement aléatoire dans les résultats.

Les stades constatés dans les essais en 2012

	Etoile /Rhône Arezzo	Lens-Lestang Arezzo	Lyon Saint-Exupéry Arezzo	Misérieux Arezzo
Semis	31-oct-11	18-oct-11	18-oct-11	13-oct-11
Levée	10-nov	31-oct	24-oct	27-oct
Début tallage	14-déc	2-déc	21-nov	1-déc
Epi à 1 cm	29-mars	24-mars	23-mars	22-mars
2 noeuds	17-avr	11-avr	10-avr	9-avr
Epiaison	9-mai	15-mai	12-mai	13-mai
Floraison	16-mai	23-mai	20-mai	21-mai
Maturité physiologique	20-juin	25-juin	23-juin	25-juin

Le rendement 2012 et ses composantes

	Etoile /Rhône Arezzo	Lens-Lestang Arezzo	Lyon Saint-Exupéry Arezzo	Misérieux Arezzo
Sol	Limon argileux	Limon sableux	Gravier profond	Limon
Date de semis	31-oct-11	18-oct-11	18-oct-11	13-oct-11
Précédent	Colza	Tournesol	Maïs grain	Colza
Dose de semis (grains /m²)	270	250	300	280
Dose d'azote (nombre d'apports)	235 (2)	200 (2)	194 (4)	178 (3)
Régulateur	non	non	non	oui
Irrigation en mm (nombre)	40 (1)	non	non	non
Facteurs limitants				
Dégâts de gel	modérés (feuillage variétés sensibles)	notables (feuillage variétés sensibles)	notables (feuillage variétés sensibles)	importants : pertes de pieds sur variétés sensibles
Maladie dominante	Rouille brune, Rouille jaune, Fus. graminearum	Rouille brune, Septo sp	Septo sp, (Rouille brune, Fusa graminearum)	Septo sp
Résultats				
Epis /m²	520	482	545	610
Grains /épi	45.5	49.6	37.7	42.4
Grains /m²	23 650	23 900	20 550	25 850
PMG (g à 15 %)	38.8	40.6	45.1	39.8
Rendement (q à 15 %)	**91.1**	**95.9**	**92.8**	**102.9**
Protéines en %	**13.7**	**11.9**	**10.9**	**12.7**
Prévi floraison q	**93**	**81**	**91**	**99**
Prévi floraison PMG	42	40	41	41

Nuisibilité des maladies en 2012

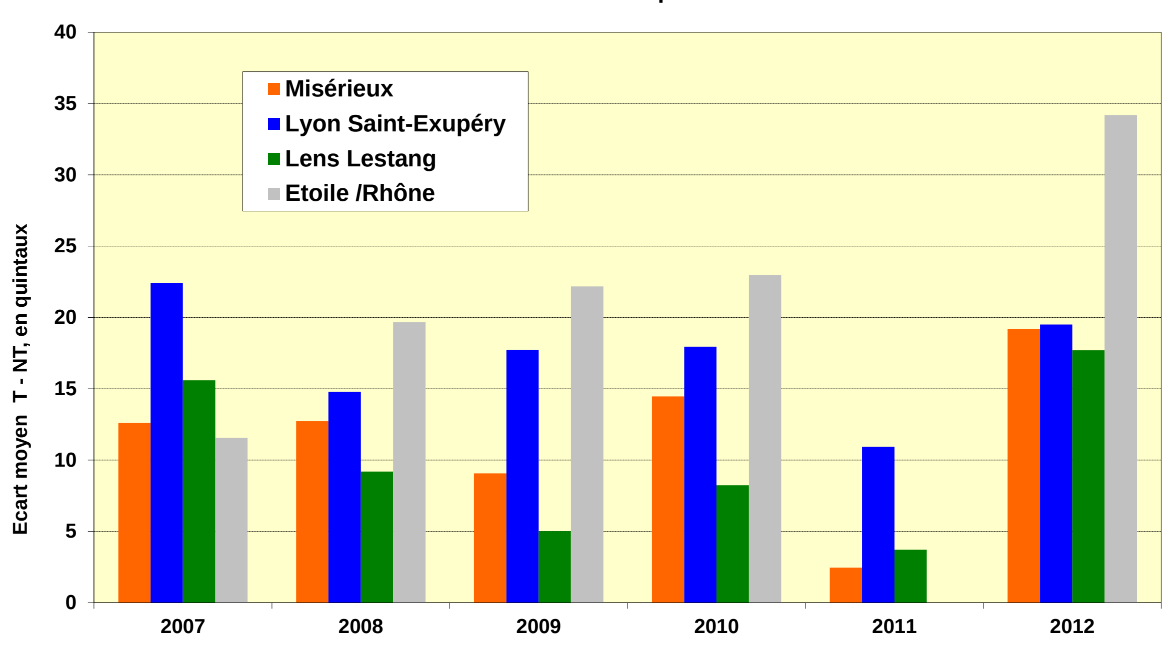
en q /ha	ADHOC	ACCROC	AMADOR	APACHE	AREZZO	ARKEOS	ARTDECO	ASCOTT
Etoile /Rhône	43	31		39	41	32	35	39
Lens-Lestang	25	20	16	16	9	13	22	13
Lyon St-Exupéry	21	19	27	22	19	15	26	12
Misérieux			24	23	30	14	21	15

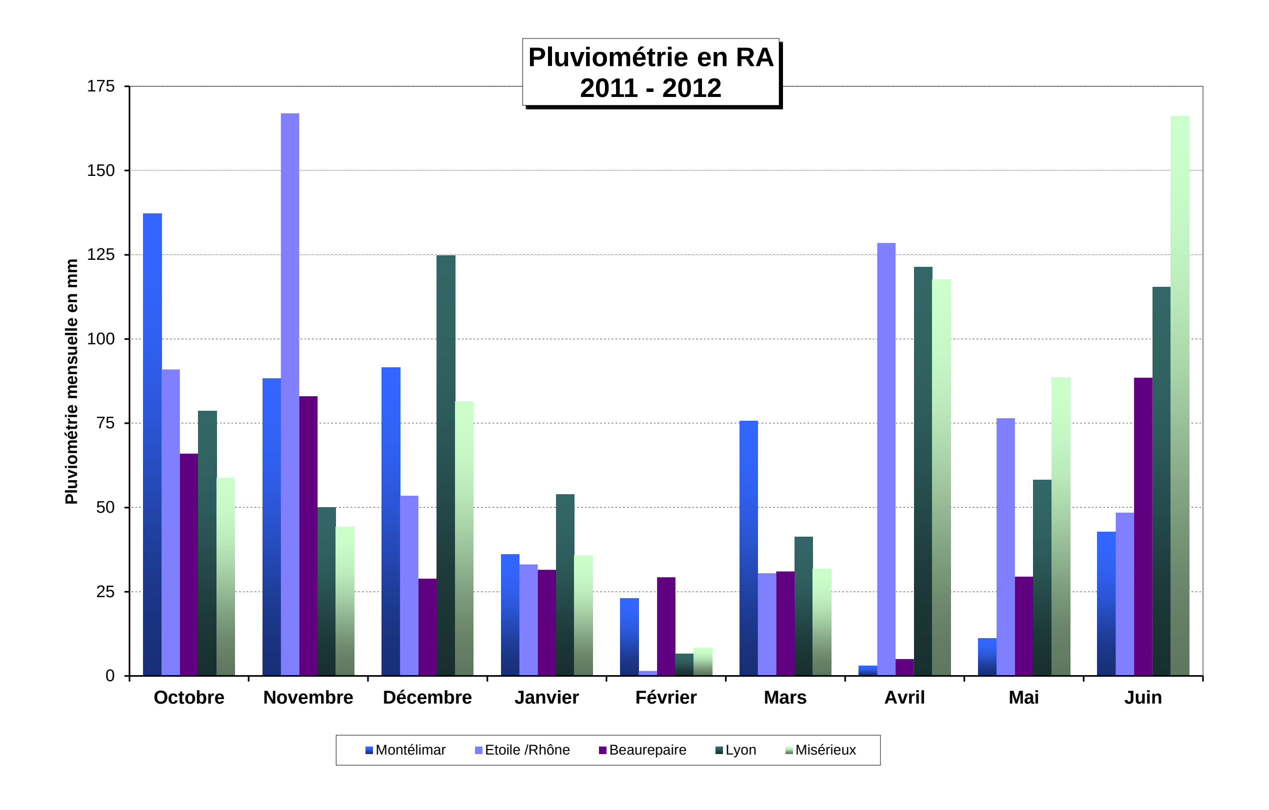
en q /ha	AUBUSSON	BONIFACIO	CALABRO	CELLULE	FANION	HYSTAR	HYXPRESS	HYXTRA
Etoile /Rhône	47	31	44	37	23	33	17	26
Lens-Lestang	23	19	18	11	19	19	10	9
Lyon St-Exupéry	25	18	21	25	16	18	7	17
Misérieux		14	20	22	21	18	12	11

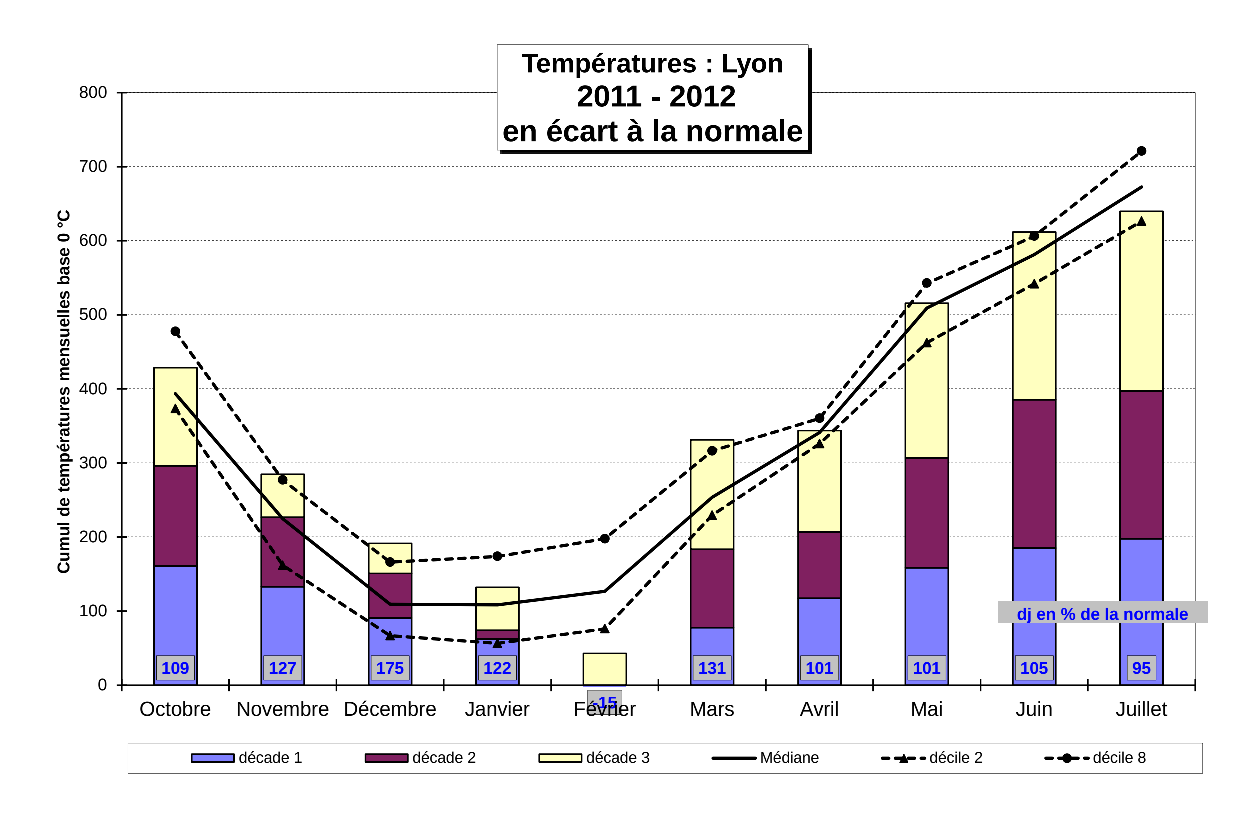
en q /ha	INOX	LAURIER	MOSKITO	OREGRAIN	PAKITO	PREMIO	RONSARD	RUBISKO
Etoile /Rhône	28	49	24	36	37	30	25	6
Lens-Lestang	25	8	19	19	25	19	20	18
Lyon St-Exupéry	14	27	18	18	30	14	14	16
Misérieux	15	23	19	19	31	23	15	25

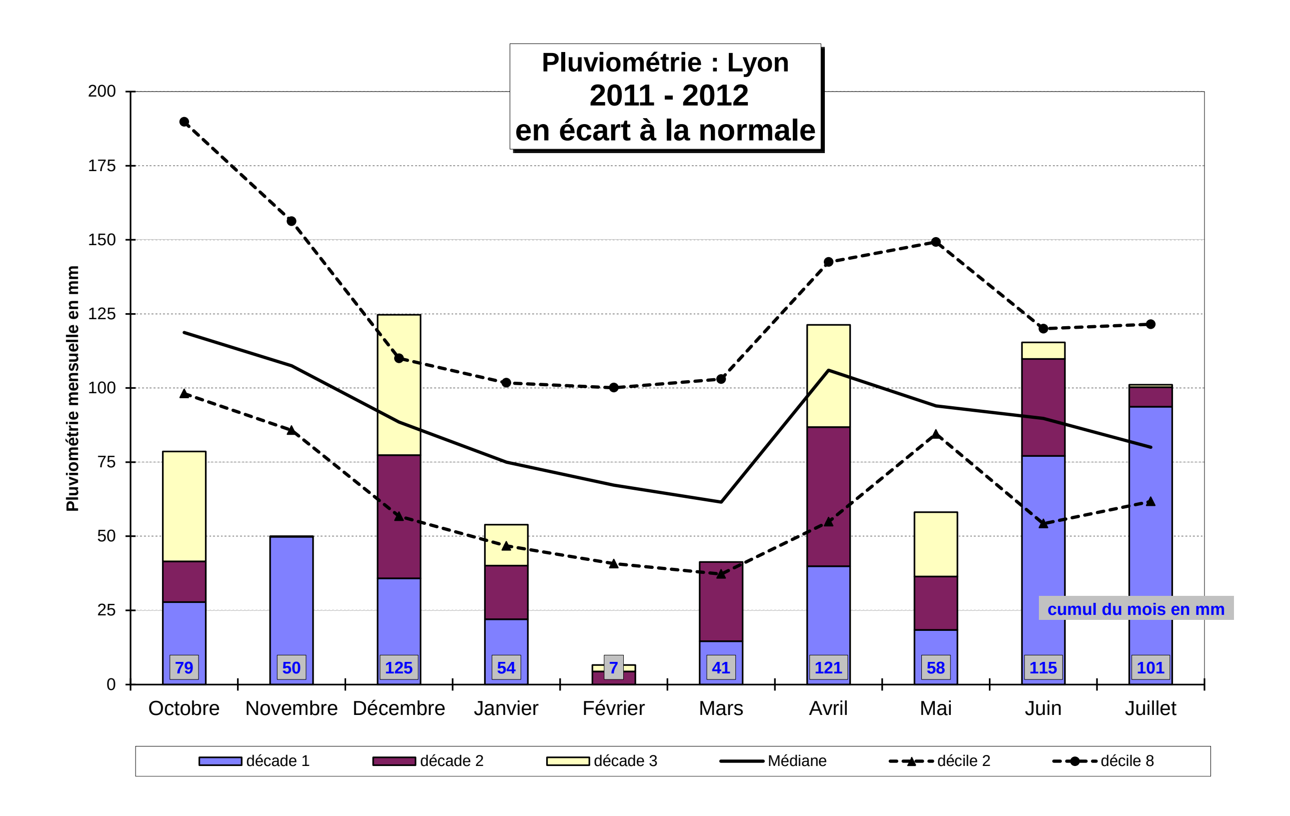
en q /ha	SAINT EX	SOLEHIO	SOLLARIO	SOLVEIG	SOMCA	SWEET	SY MOISSON	WAXIMUM	**Moyenne**
Etoile /Rhône	31	41	47	35	32	31	39	51	**34.3**
Lens-Lestang	29	12	20	20	25	15	17	21	**17.9**
Lyon St-Exupéry	16	17	25	22	16	19	18	32	**19.5**
Misérieux		29		18	23	18	23	26	**20.4**

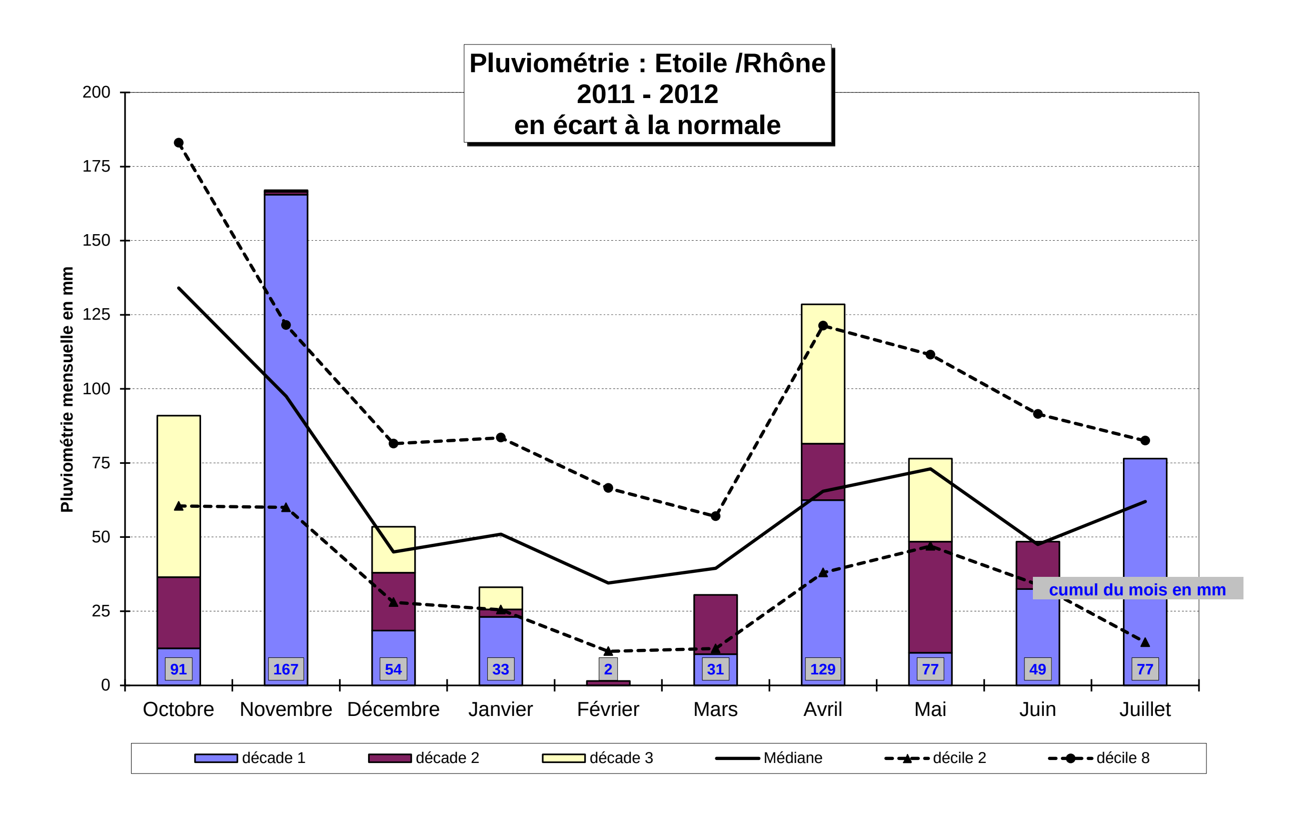

Nuisibilité des maladies par lieu
Rhône-Alpes

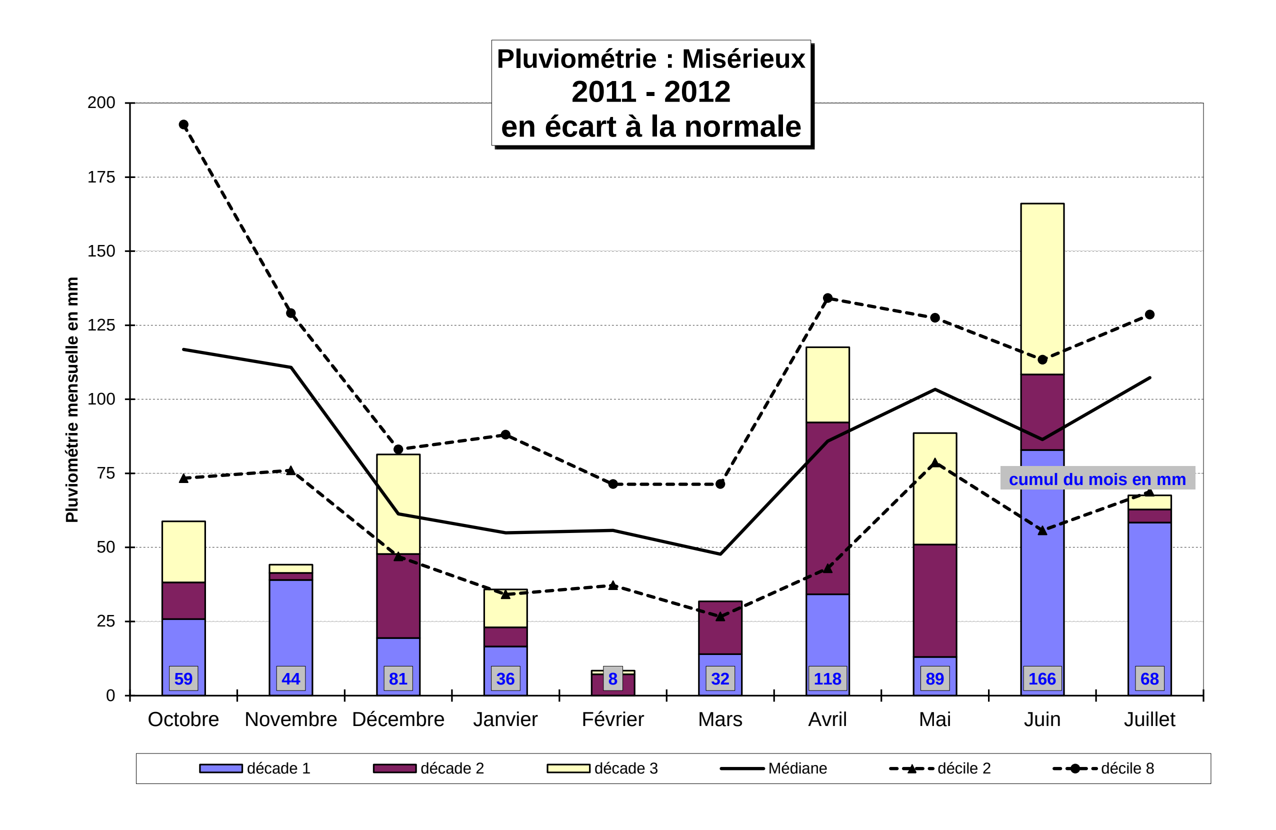

Misérieux
Lyon Saint-Exupéry
Lens Lestang
Etoile /Rhône
Ecart moyen T - NT, en quintaux
0
5
10
15
20
25
30
35
40
2007
2008
2009
2010
2011
2012


Pluviométrie en RA
2011 - 2012
Pluviométrie mensuelle en mm
0
25
50
75
100
125
150
175
Octobre
Novembre
Décembre
Janvier
Février
Mars
Avril
Mai
Juin
Montélimar
Etoile /Rhône
Beaurepaire
Lyon
Misérieux


Températures : Lyon
2011 - 2012
en écart à la normale
Cumul de températures mensuelles base 0 °C
0
100
200
300
400
500
600
700
800
109
127
175
122
15
131
101
101
105
95
dj en % de la normale
Octobre
Novembre
Décembre
Janvier
Février
Mars
Avril
Mai
Juin
Juillet
décade 1
décade 2
décade 3
Médiane
décile 2
décile 8


Pluviométrie : Lyon
2011 - 2012
en écart à la normale
Pluviométrie mensuelle en mm
0
25
50
75
100
125
150
175
200
79
50
125
54
7
41
121
58
115
101
cumul du mois en mm
Octobre
Novembre
Décembre
Janvier
Février
Mars
Avril
Mai
Juin
Juillet
décade 1
décade 2
décade 3
Médiane
décile 2
décile 8


Pluviométrie : Etoile /Rhône
2011 - 2012
en écart à la normale
Pluviométrie mensuelle en mm
200
175
150
125
100
75
50
25
0
Octobre
Novembre
Décembre
Janvier
Février
Mars
Avril
Mai
Juin
Juillet
91
167
54
33
2
31
129
77
49
77
cumul du mois en mm
décade 1
décade 2
décade 3
Médiane
décile 2
décile 8


Pluviométrie : Misérieux
2011 - 2012
en écart à la normale
Pluviométrie mensuelle en mm
200
175
150
125
100
75
50
25
0
Octobre
Novembre
Décembre
Janvier
Février
Mars
Avril
Mai
Juin
Juillet
59
44
81
36
8
32
118
89
166
68
cumul du mois en mm
décade 1
décade 2
décade 3
Médiane
décile 2
décile 8

Variétés

Blé tendre d'hiver

Préconisations

SATISFAIRE LES DEBOUCHES

Dans un marché abondant et diversifié, le choix variétal est orienté par les débouchés.

Les caractéristiques technologiques d'une production de blé sont en effet largement influencées par la variété.

La dénomination simple proposée dans les tableaux qui suivent : Blé Panifiable Supérieur, Blé Panifiable, Blé Biscuitier, Blé pour Autres Usages n'est qu'une indication sur l'usage qui peut être fait de la variété concernée.

Au moins 3 variétés

L'agriculteur, comme l'organisme stockeur, a intérêt à diversifier ses choix variétaux pour limiter les risques d'accident climatique, et associer points forts et faiblesses des différentes variétés pour la commercialisation.

La proposition de choix que nous faisons se répartit en 3 catégories :

- les variétés confirmées sont testées dans nos essais depuis au moins 3 ans. Elles ont démontré sur cette durée une bonne régularité de productivité et leur mode d'emploi est bien cerné. Dans les conditions où elles sont préconisées, elles peuvent constituer la base d'un assolement.

- les variétés récentes sont présentes dans nos essais depuis 2 ans. Leurs performances nous paraissent intéressantes, elles peuvent être testées sur une partie de la sole.

- les nouveautés bénéficient d'une seule année d'essai après l'inscription et peuvent être testées sur une petite surface.

Tous les acteurs cherchent un BPS, précoce, à bonne valeur boulangère, sans gros problème agronomique, avec un bon PS, et si possible tolérant aux fusarioses d'épis : un hectare de blé sur deux en RA est un blé de maïs !

Après la régularité de rendement, le PS est un critère de choix important, car les réfactions pèsent lourd.

L'évolution des races de champignon et de la résistance des champignons aux fongicides mettent un peu plus tous les ans l'accent sur les lignées exprimant de faibles dégâts de maladies.

Ne pas oublier que la tolérance au chlortoluron est un élément décisif des programmes de lutte contre le ray-grass dans les situations difficiles.

Le froid 2012 qui a sévèrement endommagé certains essais ne doit pas influencer par trop les paris variétaux pour 2013 (cf. la partie physiologie pour plus de détails).

BLES PANIFIABLES SUPERIEURS

<u>Variétés confirmées</u>

Arezzo (RAGT, 2008)

Variété précoce, productive en toute situation.

Courte et moyennement sensible à la verse, sensibilité moyenne aux maladies du feuillage, note supérieure à celle d'Aubusson pour les fusarioses d'épis.

Composantes de type Apache, tolérante au chlortoluron.

PS exceptionnel, teneur en protéines élevée.

Bon profil technologique, recommandée par la Meunerie.

Premio (RAGT, 2007)

La plus régulièrement productive en situation profonde, et ce d'autant plus que l'on est au nord de RA, sans pour autant déméριter en situation moins profonde.

Variété demi précoce, bonne tolérance à la verse, aux maladies foliaires et note tout juste moyenne sur fusariose d'épis.

Bonne teneur en protéines, PS moyen (comme Caphorn).

Peu d'épis, un grain assez gros, <u>pas de chlortoluron</u>.

Recommandée par la Meunerie.

Sollario (Caussade, 2008)

Variété très précoce, productive en toute situation avec toutefois un peu d'irrégularité.

Bonne tolérance à la verse, dégâts élevés de maladies, niveau Aubusson pour les fusarioses d'épis.

Peu d'épis, PMG élevé, <u>pas de chlortoluron</u>. Semer à même date qu'Aubusson.

Bon PS, supérieur à celui d'Apache, bonne teneur en protéines, panification sans gros défaut.

Solehio (Momont, 2009)

Variété précoce, productive et régulière au Nord de Lyon.

Sensible à la verse, classée légèrement moins sensible qu'Aubusson aux fusarioses d'épis et bien notée sur septoriose.

Gros PMG avec un nombre d'épis moyen, tolérante au chlortoluron. Semer à date normale.

PS comparable à Aubusson, bonne teneur en protéines, qualité satisfaisante.

Exelcior (Unisigma, 2008), pas testée en 2012.

Variété précoce, régulièrement productive dans nos 4 lieux d'essais.

Sensibilité moyenne à la verse et aux maladies du feuillage, note proche d'Aubusson sur fusarioses d'épis.

Peuplement épis moyen, petit PMG, tolérante au chlortoluron. Semer comme Aubusson, en 2ème date de semis.

Très bon PS, bonne teneur en protéines.

Goncourt (Serasem, 2009), pas testée en 2012.

Variété précoce, productivité bonne et régulière en toute situation bien pourvue en eau.

Courte, attention à la tenue de tige, dégâts de maladies foliaires élevés, attention à la fusariose sur épis et à la rouille jaune.

Beaucoup d'épis, PMG moyen, tolérante au chlortoluron.

PS type Premio, protéines dans la bonne moyenne.

Bon BPS, en observation par la Meunerie.

Aubusson (LG, 2002)

Reste la référence en sols légers et sous irrigation, pour une productivité relative qui s'érode sensiblement au cours du temps.

Sa précocité, son très bon PS, et sa capacité à faire des protéines restent des atouts majeurs, tout comme sa valeur boulangère (recommandée par la Meunerie).

Protéger impérativement contre la rouille, et ne pas semer en situation à risque fusariose élevé.

Attention au froid

Pas de chlortoluron.

Ne pas oublier :

Aerobic, pour sa tolérance aux maladies foliaires mais attention à la rouille brune, **Nogal** pour son aptitude aux semis tardifs et son exceptionnelle tolérance aux maladies, dont la fusariose d'épis, **Apache** pour sa qualité et sa tolérance aux fusarioses sur épi.

Variétés récentes

Amador (Unisigma, 2010)

Variété précoce, régulière entre lieux au sud de Lyon.

Très bon PS, protéine dans la moyenne.

Sensible à la germination sur pied, dégâts de maladies élevés (rouille brune), dans la bonne moyenne pour la fusariose sur épis.

Beaucoup d'épis, petits grains, semer en milieu de période.

Tenue de tige correcte, sensible au chlortoluron, nombre d'épis moyen, PMG faible.

Bon W, qualité satisfaisante.

Pakito (RAGT, 2011)

Variété demi précoce, avec une très bonne productivité en toute situation bien pourvue en eau.

Courte avec un bon niveau de tolérance à la verse, mais très sensible aux maladies foliaires (sauf rouille jaune), bonne moyenne pour la fusariose sur épis.

Beaucoup d'épis et gros PMG, semer en début de période.

PS et teneur en protéines satisfaisants.

Bon comportement en panification avec des W moyens et un P/L un peu élevé, profil proche de celui d'Apache.

Nouveautés

Calabro (RAGT, 2012)

Rendements bons à très bons sur nos 4 lieux d'essais, qui confirment les données CTPS.

Variété précoce, courte, plutôt résistante à la verse.

Dégâts élevés de maladies (rouille brune), fusa moyenne à confirmer.

Nombre d'épis moyen, gros PMG, semer en début de période.

PS au moins égal à celui d'Aubusson, bonne teneur en protéines.

Repérée par la Meunerie, la variété semble d'un bon niveau en panification, à confirmer.

La qualité boulangère semble variable et très moyenne, à confirmer.

Oregrain (Desprez, 2012)

Résultats bons, assez réguliers pour cette 1ère année.

Précoce, bonne tenue de tige, avec un certain niveau de tolérance aux maladies foliaires et particulièrement la rouille brune. 1ers résultats encourageants sur fusariose sur épis.

Nombre d'épis moyen, petit PMG, semer en milieu de période.

PS type Aubusson, bonne teneur en protéines.

Repérée par la Meunerie, elle donne de très bons résultats en première année de test en panification, à confirmer.

Sy Moisson (Syngenta, 2012)

Productivité bonne et régulière en 2012.

Variété précoce, avec une certaine sensibilité au froid, verse à surveiller en situation à risques, sensible septoriose.

Bonne tolérance aux autres maladies foliaires et de l'épi (DON à confirmer).

Nombre d'épis moyen, petit PMG, semer en milieu de période.

PS comparable à celui d'Arezzo, pas de chlortoluron.

Protéine un peu faible, panification d'un bon niveau, à confirmer.

Rubisko (RAGT, 2012)

Productive et régulière entre lieux pour cette 1ère année.

Variété demi précoce, elle est peu sensible à la verse, assez tolérante à la septoriose et à la rouille brune. Tolérance intéressante à la fusariose sur épis, à confirmer. Apporte de la tolérance à la cécidomyie orange si cela devenait nécessaire.

Epis et PMG dans la moyenne, semer tôt.

PS moyen, panification plutôt variable, à confirmer.

Laurier (Desprez, 2012)

Variété demi précoce, elle a donné des résultats comparables à ceux des hybrides en 2012.

Courte, elle peut néanmoins verser.

Peu sensible à la rouille brune, elle a pu être très handicapée par la rouille jaune en 2012.

PS comparable à celui d'Aubusson.

Peu d'épis, très gros grain, semer en tout début de période.

Protéine un peu faible, panification plutôt variable, à confirmer.

BLES PANIFIABLES

Variétés confirmées

Hystar (Saaten Union, 2008)

Cet hybride montre une productivité supérieure d'environ 5 % seulement à la moyenne des blés lignées.

Précoce, il est comme ses prédécesseurs plutôt sensible à la verse.

Bon PS, protéines dans la moyenne, dégâts de maladies modérés malgré une mauvaise note sur oïdium, bon comportement vis-à-vis des fusarioses d'épis.

Adhoc (Momont, 2011)

Variété très précoce, dont le rendement est régulièrement bon au Sud de Lyon.

Très bonne tolérance à la verse, sensibilité globale aux maladies élevée, fusariose dans la bonne moyenne..

Epis et PMG dans la moyenne, semer en milieu de période.

PS de type Premio, teneur en protéines moyenne à faible.

Bonne force boulangère, panification correcte à confirmer.

Variétés récentes

Cellule (Desprez, 2012)

Productivité moyenne à bonne pour cette première année.

Demi précoce, il est assez sensible à la rouille brune, avec une bonne tenue de tige.

Epis et PMG dans la moyenne, semer en milieu de période.

PS et protéines du niveau d'Aubusson.

Panification très correcte en moyenne, à confirmer.

Ne pas oublier **Altigo** pour son bon comportement en sols profonds derrière maïs, ainsi que **Aramis** sur le même créneau, avec plus de dégâts de maladies, mais un meilleur PS

BLES BISCUITIERS

Arkeos (Nickerson, 2011)

Variété précoce, a fait mieux qu'à l'inscription en toute situation.

Courte, verse correcte, gérer le piétin verse et les principales maladies foliaires, attention aux fusarioses derrière maïs.

Peuplement épis moyen, petits grains, semer en tout début de période.

PS très faible, protéines faibles.

Qualité qui semble tout à fait adaptée au créneau biscuits.

Ronsard (Secobra, 2012)

A réalisé une première année exceptionnelle à Misérieux et Lens-Lestang.

Variété demi précoce, courte et peu versante, avec une assez bonne tolérance aux maladies foliaires, réel progrès sur ce créneau de qualité. Résistant aux mosaïques.

Epis et PMG dans la moyenne, semer en début de période.

PS correct.

Ses caractéristiques devraient lui permettre de confirmer l'inscription en biscuitier.

BLES POUR AUTRES USAGES

Les blés impanifiables testés n'apportent pas suffisamment de productivité pour compenser leur handicap qualitatif.

En résumé, propositions par type de milieu et de situation

Plaines et vallées au Nord de Romans

Précédent colza

Semis précoces	Semis normaux
AEROBIC	ADHOC
ALIXAN	*ALIXAN*
APACHE	ALTIGO
ASCOTT	APACHE
CALABRO	AREZZO
CROISADE	*ARKEOS*
EUCLIDE	ARLEQUIN
HYSUN (h)	*AUBUSSON*
ILLICO	CELLULE
LAURIER	CROISADE
MERCATO	EUCLIDE
PAKITO	*FANION*
PREMIO	GALOPAIN
RONSARD	GRAINDOR
RUBISKO	HYSTAR (h)
SAINT EX	HYSUN (h)
SCENARIO	ILLICO
SOKAL	*MERCATO*
SWEET	MOSKITO
	NOGAL
	OREGRAIN
	PAKITO
	PREMIO
	SAINT EX
	SCENARIO
	SOKAL
	SOLEHIO
	SOLLARIO
	SWEET
	SY MOISSON

Précédent Maïs Labour

Semis précoces	Semis normaux
AEROBIC	ADHOC
APACHE	AEROBIC
ASCOTT	*ALIXAN*
CALABRO	ALTIGO
CROISADE	APACHE
EUCLIDE	AREZZO
HYSUN (h)	*AUBUSSON*
ILLICO	CROISADE
LAURIER	EUCLIDE
MERCATO	EXELCIOR
PAKITO	GALOPAIN
RONSARD	GRAINDOR
RUBISKO	HYSTAR (h)
SAINT EX	HYSUN (h)
SCENARIO	ILLICO
	MERCATO
	MOSKITO
	NOGAL
	OREGRAIN
	PAKITO
	SAINT EX
	SCENARIO
	SOKAL
	SOLEHIO
	SOLLARIO
	SWEET
	SY MOISSON

Précédent Maïs sans Labour

Semis précoces	Semis normaux
ALIXAN	APACHE
APACHE	CROISADE
CALABRO	GALIBIER
CROISADE	GRAINDOR
HYSUN (h)	HYSUN (h)
ILLICO	ILLICO
RONSARD	*NOGAL*
RUBISKO	OREGRAIN
SAINT EX	SAINT EX
SOKAL	SOKAL
	SY MOISSON

Variété sensible au chlortoluron
Variété assez peu sensible à la septoriose

Drôme Ardèche

Précédent colza

Semis précoces	Semis normaux
AEROBIC	AEROBIC
APACHE	ALTIGO
ASCOTT	APACHE
CALABRO	AREZZO
CROISADE	*AUBUSSON*
EUCLIDE	CELLULE
HYSUN (h)	CROISADE
ILLICO	EUCLIDE
LAURIER	EXELCIOR
MERCATO	*FANION*
PAKITO	GALIBIER
RONSARD	GALOPAIN
RUBISKO	GRAINDOR
SAINT EX	HYSTAR (h)
SCENARIO	HYSUN (h)
	ILLICO
	MERCATO
	MOSKITO
	NOGAL
	OREGRAIN
	PAKITO
	PALEDOR
	SAINT EX
	SCENARIO
	SOLEHIO
	SOLLARIO
	SY MOISSON

Précédent Maïs Labour

Semis précoces	Semis normaux
APACHE	ADHOC
ASCOTT	*ALIXAN*
CALABRO	ALTIGO
CROISADE	APACHE
EUCLIDE	AREZZO
HYSUN (h)	CELLULE
ILLICO	CROISADE
LAURIER	EUCLIDE
MERCATO	GALOPAIN
PAKITO	GRAINDOR
RONSARD	HYSTAR (h)
RUBISKO	HYSUN (h)
SAINT EX	ILLICO
SCENARIO	*MERCATO*
	MOSKITO
	NOGAL
	OREGRAIN
	PAKITO
	SAINT EX
	SCENARIO
	SOKAL
	SOLEHIO
	SOLLARIO
	SWEET
	SY MOISSON

Précédent Maïs sans Labour

Semis précoces	Semis normaux
APACHE	*ALIXAN*
CALABRO	APACHE
CROISADE	CROISADE
HYSUN (h)	GRAINDOR
ILLICO	HYSUN (h)
RONSARD	ILLICO
RUBISKO	*NOGAL*
SAINT EX	OREGRAIN
	SAINT EX
	SOKAL
	SY MOISSON

Variété sensible au chlortoluron
Variété assez peu sensible à la rouille brune

Montagnes

Semis précoces	Semis normaux
APACHE	ADHOC
CROISADE	ALTIGO
EUCLIDE	APACHE
PAKITO	AREZZO
RENAN	CROISADE
SAINT EX	EUCLIDE
SCENARIO	GRAINDOR
	NOGAL
	PAKITO
	RENAN
	SAINT EX
	SCENARIO

LES VARIETES EN AGRICULTURE BIOLOGIQUE : des variétés barbues à bonne teneur en protéines

En agriculture biologique, la variété représente quasiment le seul moyen de se prémunir contre les maladies, et oriente très fortement le couple rendement – protéines, ce dernier point étant un élément clé de la valeur.

Le premier critère de choix d'une variété sera donc sa tolérance élevée à la maladie la plus fréquente et nuisible, et notamment la rouille brune dans notre région.

Le deuxième critère de choix sera le couple rendement - protéine, déterminant pour la collecte et le prix payé au producteur.

D'autres aspects peuvent être à prendre en compte comme le caractère barbu ou le pouvoir couvrant.

Au vu des essais locaux, et des données du réseau ITAB, on peut retenir :

Saturnus et **Pireneo,** en second plan **Renan** sont incontournables si l'on privilégie **la qualité**, aux dépens de la productivité.

Elles sont toutes les 3 demi tardives, barbues, avec un état sanitaire et un pouvoir couvrant très satisfaisants et doivent être en terre début novembre.

Espéria ou **Palladio** restent intéressants en situation précoce sans rouille brune.

En blés de base, **Aérobic** pour un semis à date normale, ou **Nogal**, pour un semis tardif voire un semis de janvier, ont toutes les deux de l'intérêt.

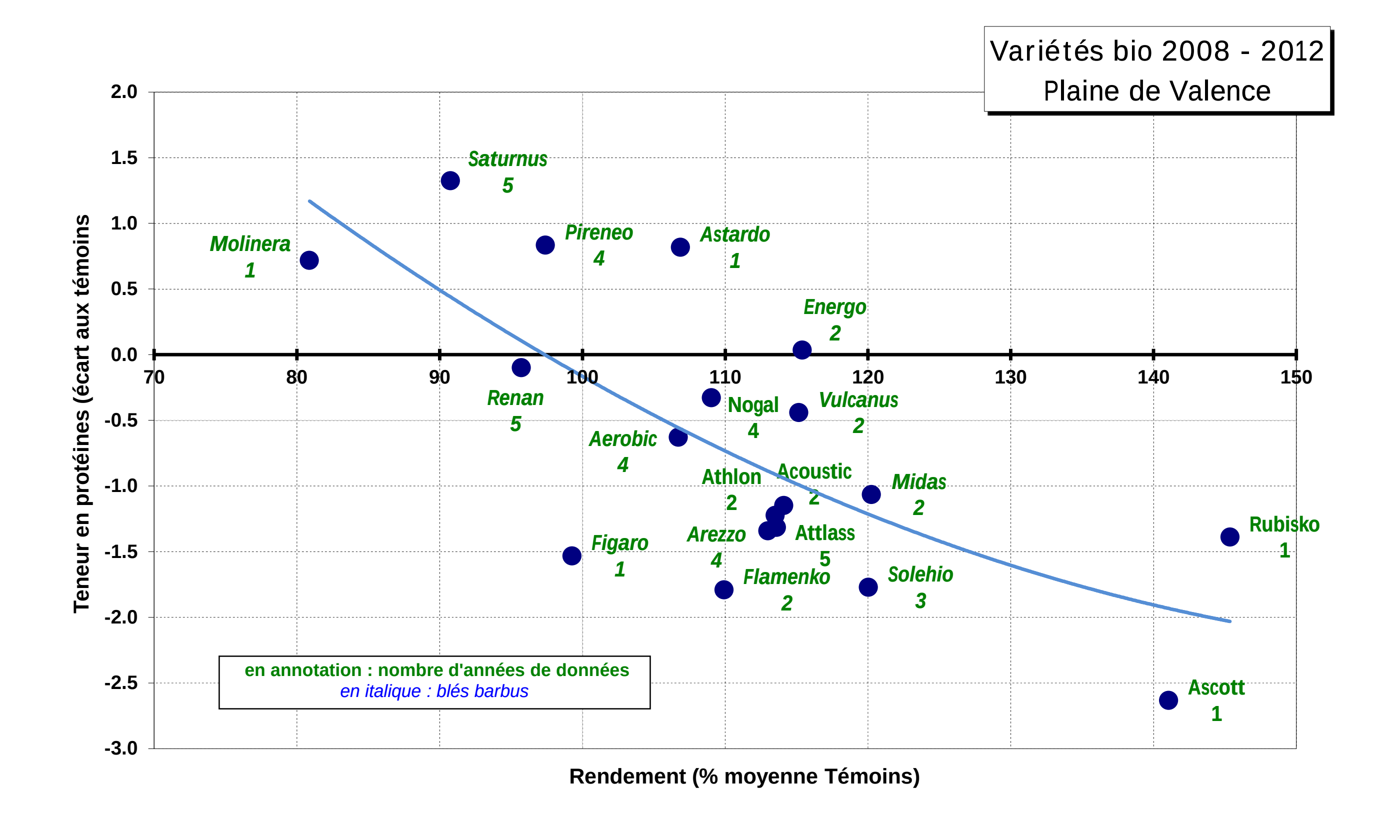
Aérobic est barbue, sensible à la fusariose sur épis et le devient à la rouille brune, Nogal n'est pas barbu, avec une tolérance correcte à la fusariose, aux maladies du feuillage et a un bon pouvoir couvrant.

Vulcanus est une possibilité supplémentaire sur ce créneau, ainsi que **Hendrixx** et **Skerzzo**, sur des précocités de type Premio ou légèrement plus tardives, avec un bon comportement global aux maladies, semer en début de période.

Les variétés type Attlass, Arezzo, Solehio peinent à assurer une teneur en protéines suffisante, sans amener forcément de gain de productivité face à Aérobic ou Nogal

Paledor est à ce jour la seule variété précoce à orientation biscuitière sans gros défaut agronomique (hormis la rouille brune), il peut se semer tardivement.

On peut tester sur ce créneau **Ronsard**, précocité Premio, devrait pouvoir convenir agronomiquement.



4 essais RA 2012	Etoile /Rhône	Lens-Lestang	Lyon St-Exupéry	Misérieux
Sol	Limon argileux	Limon sableux	Gravier profond	Limon
Date de semis	31-oct-11	18-oct-11	18-oct-11	13-oct-11
Précédent	Colza	Tournesol	Maïs grain	Colza
Dose de semis (grains /m²)	270	250	300	280
Dose d'azote (nombre d'apports)	235 (2)	200 (2)	194 (4)	178 (3)
Régulateur	non	non	non	oui
Irrigation en mm (nombre)	40 (1)	non	non	non
Facteurs limitants				
Dégâts de gel	**modérés** : feuillage variétés sensibles	**notables** : feuillage variétés sensibles	**notables** : feuillage variétés sensibles	**importants** : pertes de pieds sur variétés sensibles
Maladie dominante	Rouille brune, Rouille jaune, Fusa graminearum	Rouille brune, Septoriose	Septoriose, (Rouille brune, Fusa graminearum)	Septoriose
Moyenne (q)	**94.0**	**95.6**	**91.7**	**93.7**
ETR (q)	3.7	2.7	1.9	3.4
ACCROC	100.4	96.7	90.7	79.6
ADHOC	105.5	104.7	98.6	104.0
ALLEZ Y				91.1
ALTIGO				88.9
AMADOR		94.6	92.2	95.5
APACHE	82.5	87.0	89.5	89.2
AREZZO	91.1	97.2	92.8	101.1
ARKEOS	86.8	96.0	91.7	92.1
ARTDECO	98.5	88.9	85.1	79.7
ASCOTT	98.1	98.1	95.3	98.2
AUBUSSON	95.8	71.3	82.5	
BAROK				96.9
BERMUDE				65.3
BONIFACIO	91.9	101.1	90.4	96.6
CALABRO	102.6	101.4	91.7	102.3
CELLULE	89.4	103.6	88.1	98.0
CROISADE				103.6
FANION	93.3	93.8	91.5	84.3
FLUOR				89.9
HYSTAR	91.9	99.9	96.9	94.0
HYXPRESS	98.1	92.0	94.2	83.7
HYXTRA	92.3	102.7	96.7	103.1
INOX	91.4	94.5	92.0	92.7
KARILLON				94.2
LAURIER	94.1	102.5	100.0	108.4
MOSKITO	86.0	92.5	91.1	87.5
MUSIK				88.5
ODYSSEE				75.6
OREGRAIN	97.1	96.5	95.1	93.3
PAKITO	92.2	97.2	95.6	93.0
PREMIO	93.9	97.2	91.0	104.0
RONSARD	89.3	104.8	92.0	108.2
RUBISKO	94.6	101.8	94.0	101.8
SAINT EX	93.6	91.6	91.0	
SCENARIO				99.6
SOKAL				92.1
SOLEHIO	100.5	100.0	94.0	98.2
SOLLARIO	98.7	83.8	89.0	
SOLVEIG	92.0	88.9	87.0	92.6
SOMCA	93.1	91.5	86.0	87.6
SWEET	89.6	96.4	85.5	95.8
SY MATTIS				99.2
SY MOISSON	95.8	98.8	93.3	98.0
WAXIMUM	93.6	93.9	90.8	93.7

Comportement pluriannuel en % des témoins
Etoile /Rhone, sol profond irrigué

	en écart aux témoins			2008	2009	2010	2012	Rdt en
	Classe	PS	Protéines	92.3	89.0	101.3	93.9	%
ACCROC	BPS	-3.0	-0.3	103	101	103	107	**104**
HYSTAR	BP	-1.3	-0.5	103	108	102	98	**103**
PREMIO	BPS	-1.5	0.2	104	106	101	100	**103**
SOLLARIO	BPS	-0.1	-0.3	101	101	103	105	**102**
AREZZO	BPS	1.7	0.0	101	96	104	97	**100**
AUBUSSON	BPS	0.4	-0.2	96	95	104	102	**99**
SOLEHIO	BPS	-0.7	-0.1	100	89	99	107	**99**
APACHE	BPS	0.2	0.3	96	101	91	88	**94**
ADHOC	BP	-1.1	-0.5			110	112	**111**
CALABRO	*BPS*	*2.2*	*-0.1*			107	109	**108**
ARTDECO	*BP*	*-5.3*	*1.4*			110	105	**108**
FANION	*BPS*	*2.4*	*-0.2*			114	99	**107**
HYXPRESS	*BP*	*0.3*	*0.3*			108	104	**106**
ASCOTT	*BPS*	*-1.8*	*-0.8*			106	104	**105**
OREGRAIN	*BPS*	*-0.6*	*0.8*			106	103	**105**
HYXTRA	*BP*	*-0.3*	*0.4*			109	98	**104**
CELLULE	*BP*	*-0.4*	*0.4*			106	95	**101**
SAINT EX	BPS	-3.9	0.3			102	100	**101**
INOX	*BP*	*-3.4*	*-0.2*			104	97	**100**
SY MOISSON	*BPS*	*-1.2*	*0.0*			97	102	**100**
SOMCA	*BP*	*2.4*	*-0.1*			98	99	**99**
SOLVEIG	*BPS*	*1.9*	*-0.4*			99	98	**98**
MOSKITO	*BPS*	*2.4*	*-0.4*			103	92	**97**
BONIFACIO	*BPS*	*1.0*	*0.0*			95	98	**97**
RUBISKO	*BPS*	*-1.2*	*0.2*				101	**101**
LAURIER	*BPS*	*1.0*	*-0.3*				100	**100**
WAXIMUM	*A'*	*-3.2*	*0.2*				100	**100**
PAKITO	BPS	2.4	0.1				98	**98**
SWEET	BPS	0.3	0.5				95	**95**
RONSARD	*BB*	*-1.4*	*0.3*				95	**95**
ARKEOS	BB	2.0	0.2				92	**92**

à confirmer

Comportement pluriannuel en % des variétés communes
Lyon Saint-Exupéry, gravier profond irrigué

	en écart aux témoins			2008	2009	2010	2012	Rdt en
	Classe	PS	Protéines	92.9	86.2	94.8	89.8	%
ADHOC	BP	-2.5	-0.7	114	109	107	110	**110**
AREZZO	BPS	1.8	-0.1	98	103	107	103	**103**
ACCROC	BPS	-2.4	-0.7	93	112	102	101	**102**
SAINT EX	BPS	-1.5	0.1	106	95	102	101	**101**
SOLLARIO	BPS	0.4	-0.5	109	94	101	99	**101**
SOLEHIO	BPS	0.8	-0.3	100	99	96	105	**100**
AUBUSSON	BPS	0.1	-0.3	103	100	101	92	**99**
APACHE	BPS	-0.2	0.0	94	103	98	100	**99**
PREMIO	BPS	-1.9	0.4	96	99	97	101	**98**
HYSTAR	BP	-0.6	-0.8	99	110		108	**106**
AMADOR	BPS	-0.3	-0.6		106	108	103	**106**
ASCOTT	BPS	*-0.1*	*-0.3*			117	106	**112**
HYXTRA	*BP*	*-3.3*	*-0.1*			115	108	**111**
MOSKITO	*BPS*	*-2.9*	*0.2*			120	101	**111**
PAKITO	BPS	-0.7	-0.9			110	106	**108**
INOX	*BP*	*0.4*	*0.1*			113	102	**108**
FANION	*BPS*	*-3.6*	*-0.2*			112	102	**107**
SY MOISSON	*BPS*	*1.4*	*-0.6*			108	104	**106**
OREGRAIN	*BPS*	*0.8*	*-0.3*			105	106	**106**
ARKEOS	BB	-4.6	-0.5			108	102	**105**
CALABRO	*BPS*	*-1.4*	*0.3*			108	102	**105**
HYXPRESS	*BP*	*-1.5*	*0.0*			103	105	**104**
SOLVEIG	*BPS*	*-0.2*	*0.7*			111	97	**104**
CELLULE	*BP*	*0.8*	*-0.2*			108	98	**103**
SOMCA	*BP*	*-3.2*	*0.8*			107	96	**102**
BONIFACIO	*BPS*	*1.9*	*0.0*			101	101	**101**
ARTDECO	*BP*	*-3.5*	*-0.1*			103	95	**99**
LAURIER	*BPS*	*1.5*	*-0.5*				111	**111**
RUBISKO	*BPS*	*-2.5*	*-0.3*				105	**105**
RONSARD	*BB*	*-2.9*	*-0.5*				102	**102**
WAXIMUM	*A'*	*-1.7*	*-0.4*				101	**101**
SWEET	BPS	*-2.0*	*0.1*				95	**95**

à confirmer

Comportement pluriannuel en % des variétés communes
Lens-Lestang, sol profond non irrigué

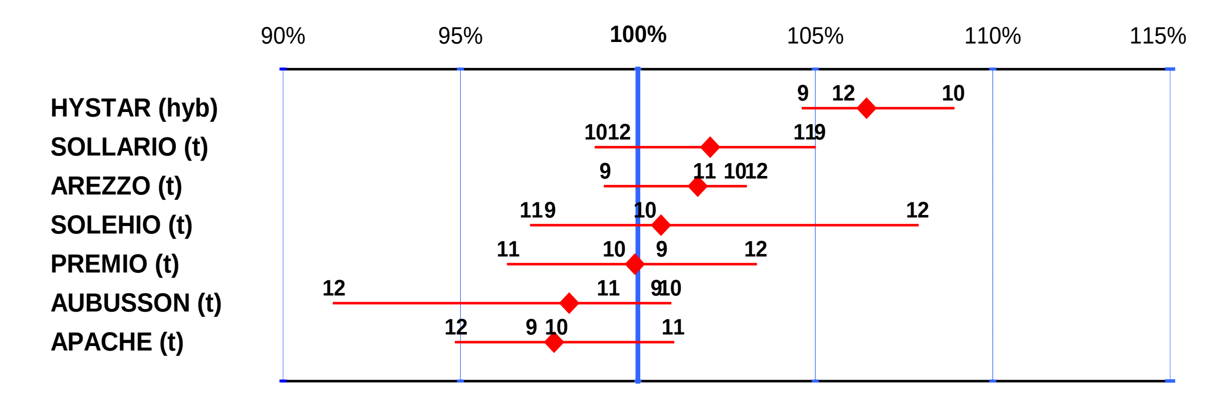
	Classe	PS	Protéines	2009 82.8	2010 85.2	2011 82.7	2012 89.4	Rdt en %
		en écart aux témoins						
SOLEHIO	BPS	1.3	-0.4	103	103	98	112	**104**
AREZZO	BPS	1.7	0.0	99	102	96	109	**101**
SOLLARIO	BPS	0.8	-0.1	103	99	109	94	**101**
PREMIO	BPS	-0.8	0.0	99	98	96	109	**100**
APACHE	BPS	0.1	-0.3	94	101	104	97	**99**
AUBUSSON	BPS	-0.9	0.0	102	99	97	80	**94**
HYSTAR	BP	-0.7	-1.2	105	116		112	**111**
AMADOR	BPS	0.1	-0.6		107	102	106	**105**
ACCROC	BPS	-2.0	-0.7		107	92	108	**102**
ADHOC	BP	-1.3	-0.8			105	117	**111**
PAKITO	BPS	0.6	0.6			106	109	**107**
ARKEOS	BB	-2.9	-0.2			103	107	**105**
SAINT EX	BPS	0.8	-0.3			101	102	**102**
RONSARD	*BB*	*-1.7*	*-0.7*				117	**117**
CELLULE	*BP*	*3.7*	*-0.8*				116	**116**
HYXTRA	*BP*	*-1.0*	*-0.6*				115	**115**
LAURIER	*BPS*	*2.1*	*-1.1*				115	**115**
RUBISKO	*BPS*	*-0.3*	*-0.5*				114	**114**
CALABRO	*BPS*	*2.0*	*-0.6*				113	**113**
BONIFACIO	*BPS*	*3.3*	*-0.5*				113	**113**
SY MOISSON	*BPS*	*2.2*	*-0.8*				110	**110**
ASCOTT	*BPS*	*0.4*	*-0.6*				110	**110**
OREGRAIN	*BPS*	*1.9*	*-0.4*				108	**108**
SWEET	*BPS*	*-1.0*	*-0.5*				108	**108**
INOX	*BP*	*1.7*	*-0.7*				106	**106**
WAXIMUM	*A'*	*-0.6*	*-0.8*				105	**105**
FANION	*BPS*	*-0.9*	*-0.6*				105	**105**
MOSKITO	*BPS*	*0.5*	*-0.3*				103	**103**
HYXPRESS	*BP*	*-0.9*	*0.4*				103	**103**
SOMCA	*BP*	*-1.3*	*0.5*				102	**102**
ARTDECO	*BP*	*-0.4*	*-0.5*				99	**99**
SOLVEIG	*BPS*	*-0.4*	*-0.1*				99	**99**

à confirmer

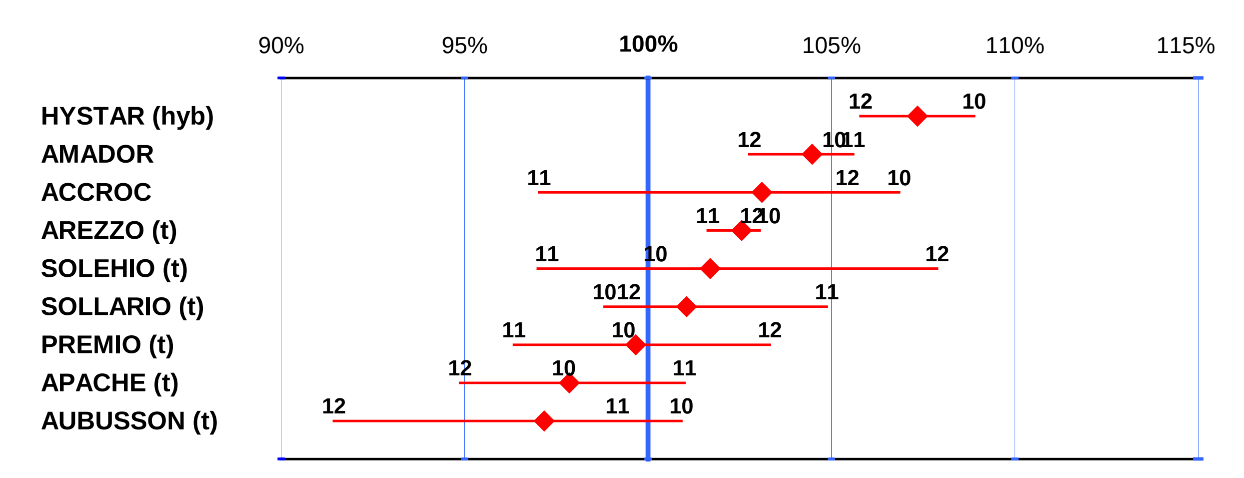
RENDEMENTS PLURIANNUELS SUD-EST

Le comportement des variétés est très marqué par l'année climatique : il est préférable de l'apprécier sur plusieurs années. Le rendement est exprimé en % des variétés témoins. Les chiffres et le point central indiquent respectivement le millésime et la moyenne pluriannuelle. (ex : 12 = 2012)

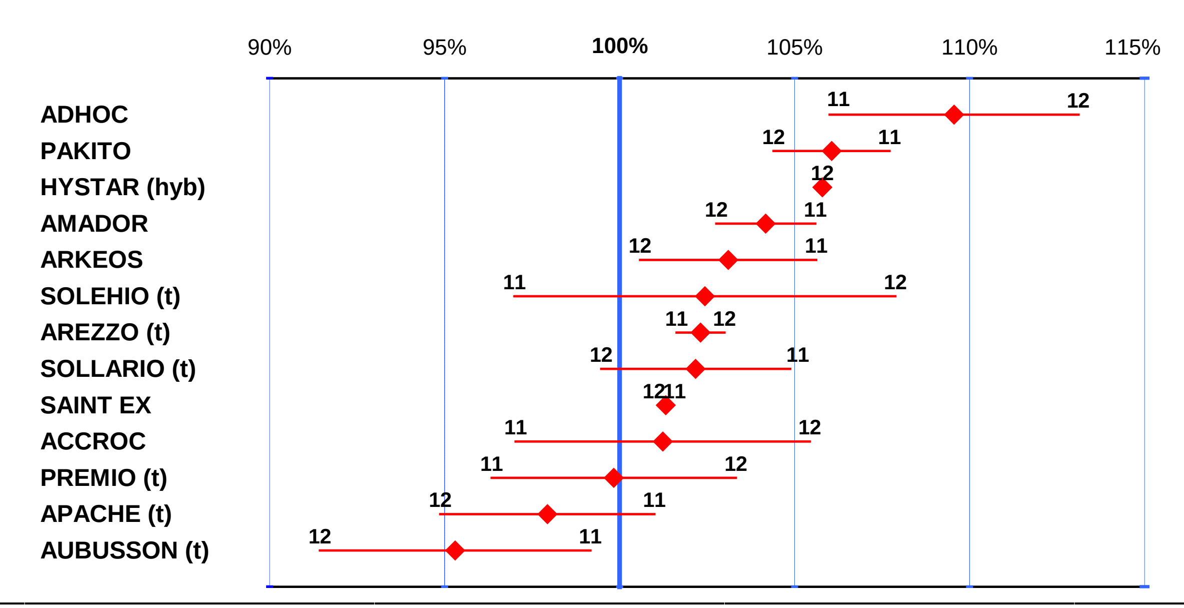
Variétés présentes 4 ans



Variétés présentes 3 ans



Variétés présentes 2 ans



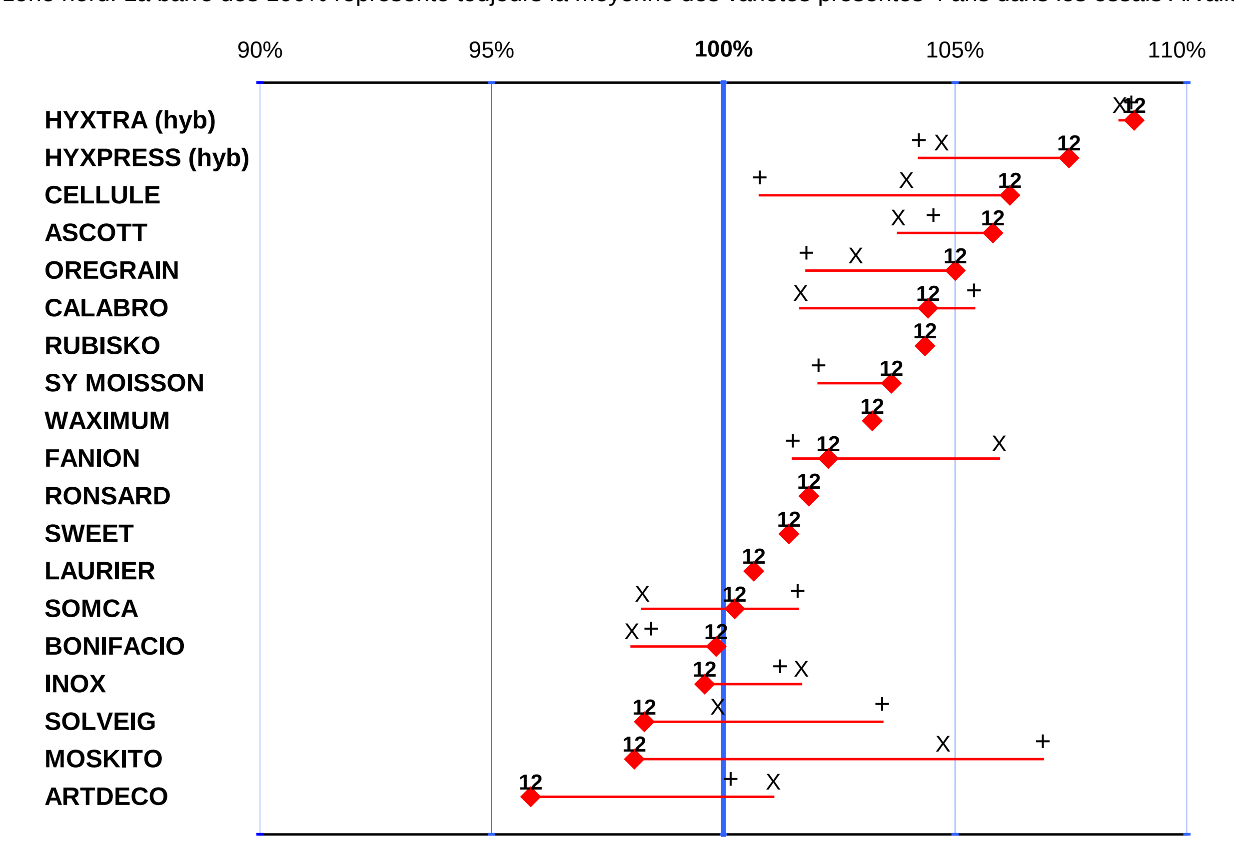


Les variétés présentes 1 an, REGION SUD

Ce graphique présente les résultats des variétés présentes 1 an sur le réseau de ARVALIS – Institut du végétal.

Pour les variétés ARTDECO, ASCOTT, BONIFACIO, CALABRO, CELLULE, FANION, HYXPRESS HYXTRA, INOX, MOSKITO, OREGRAIN, SOLVEIG, SOMCA et SY MOISSON, il présente également leurs résultats obtenus lors de l'inscription zone Sud. Ces résultats ne sont pas totalement comparables à ceux de ARVALIS (situations et conduites différentes), mais ils permettent d'illustrer la régularité des variétés au cours des années.

Le chiffre, le x et le + indiquent respectivement le millésime et les résultats CTPS en 2010 et 2011. Les variétés LAURIER, RONSARD, RUBISKO et WAXIMUM n'ont pas de valeur CTPS parce qu'elles ont été inscrites dans la zone nord. La barre des 100% représente toujours la moyenne des variétés présentes 4 ans dans les essais Arvalis



Comportement pluriannuel en % des témoins
Misérieux, sol profond

	Classe	PS	Protéines	2009 107.5	2010 103.1	2011 113.0	2012 96.4	Rdt en %
		en écart aux témoins						
SOLEHIO	BPS	1.4	-0.4	103	105	102	102	**103**
PREMIO	BPS	-1.3	0.2	105	101	98	107	**103**
AREZZO	BPS	3.1	0.1	101	103	98	107	**102**
HYSTAR	BP	-0.8	-0.6	102	103	103	99	**102**
ALTIGO	BP	-2.3	-0.2	103	97	100	93	**99**
APACHE	BPS	-0.9	0.2	88	94	101	91	**94**
AUBUSSON	BPS	0.7	-0.1	88	91	97		**92**
AMADOR	BPS	0.3	-0.1		99	101	97	**99**
ACCROC	BPS	-3.0	0.0		96	105	82	**95**
CROISADE	BP	-0.2	0.1			100	107	**104**
ADHOC	BP	-0.3	-0.7			99	106	**103**
SY MATTIS	BPS	-0.5	-0.3			101	104	**102**
SWEET	BPS	-1.6	-0.5			105	99	**102**
SCENARIO	BPS	0.2	0.0			99	103	**101**
PAKITO	BPS	0.2	-0.5			105	96	**101**
ARKEOS	BB	-3.9	1.2			105	94	**99**
SOKAL	BPS	-0.2	-0.4			98	95	**97**
KARILLON	BP	-0.5	-0.6			94	99	**96**
MUSIK	BPS	-0.9	0.1			101	90	**96**
FLUOR	BP	-0.8	-0.1			96	92	**94**
LAURIER	*BPS*	*2.4*	*-1.4*				114	**114**
RONSARD	*BB*	*-0.3*	*-0.6*				114	**114**
HYXTRA	*BP*	*-1.2*	*-1.0*				109	**109**
RUBISKO	*BPS*	*-1.7*	*-0.3*				106	**106**
CALABRO	*BPS*	*0.1*	*0.4*				105	**105**
ASCOTT	*BPS*	*-0.4*	*0.0*				104	**104**
CELLULE	*BP*	*2.4*	*-0.6*				103	**103**
BAROK	BAU	*-1.1*	*-0.2*				100	**100**
SY MOISSON	*BPS*	*2.4*	*-1.2*				100	**100**
OREGRAIN	*BPS*	*1.8*	*-0.1*				99	**99**
BONIFACIO	*BPS*	*2.1*	*-0.2*				99	**99**
WAXIMUM	*A'*	*-2.5*	*0.5*				97	**97**
INOX	*BP*	*-0.7*	*-0.5*				95	**95**
SOLVEIG	*BPS*	*0.3*	*0.0*				95	**95**
ALLEZ Y	*BPS*	*-0.3*	*0.2*				94	**94**
MOSKITO	*BPS*	*-3.1*	*0.7*				91	**91**
SOMCA	*BP*	*-1.9*	*1.1*				91	**91**
FANION	*BPS*	*-3.5*	*-0.2*				88	**88**
HYXPRESS	*BP*	*-1.6*	*0.6*				86	**86**
ARTDECO	*BP*	*-3.8*	*-0.6*				85	**85**
ODYSSEE	*BPS*	*-4.0*	*0.4*				79	**79**
BERMUDE	BPS	*-6.3*	*0.2*				68	**68**

à confirmer



Essais ayant souffert du froid

LES RESULTATS DE LA RECOLTE 2012
essais du Cher (3 lieux), de Misérieux (01), d'Yrouerre (89)

VARIETES	RENDEMENT traités fongicides Q/ha	% MG.
RUBISKO	97.1	*113*
HYXTRA	95.8	*111*
LAURIER	94.0	*109*
CROISADE	93.7	*109*
BAROK	93.6	*109*
HYSTAR	92.2	*107*
AREZZO	92.1	*107*
RONSARD	91.7	*106*
PAKITO	91.4	*106*
KARILLON	91.1	*106*
SOLEHIO	90.6	*105*
PREMIO	90.6	*105*
HYXPRESS	90.2	*105*
SWEET	89.7	*104*
ASCOTT	89.4	*104*
SY MATTIS	89.3	*104*
SOKAL	89.0	*103*
SY MOISSON	88.7	*103*
ALLEZ Y	88.6	*103*
INOX	88.1	*102*
CALABRO	87.8	*102*
ADHOC	87.2	*101*
SCENARIO	87.0	*101*
MUSIK	85.8	*100*
ODYSSEE	84.7	*98*
WAXIMUM	84.6	*98*
ARKEOS	84.3	*98*
FLUOR	84.0	*98*
BONIFACIO	84.0	*97*
CELLULE	83.4	*97*
ALTIGO	83.3	*97*
APACHE	82.7	*96*
OREGRAIN	82.0	*95*
MOSKITO	81.9	*95*
SOMCA	81.4	*94*
SOLVEIG	80.1	*93*
BERMUDE	76.4	*89*
FANION	75.5	*88*
ACCROC	73.8	*86*
ARTDECO	69.5	*81*
AUBUSSON	66.2	*77*
Moy. Générale	86.2	
ETR	5.2	
Nombre d'essais	5	

REGULARITE du RENDEMENT — moyenne et écart-type en q/ha (axe : 75 – 86 – 95)

Le trait vertical représente la moyenne générale.
La longueur des barres illustre la régularité de la variété par rapport à l'ensemble des variétés testées, elle est égale à 2 écarts-types.

Essais peu affectés par le froid

LES RESULTATS DE LA RECOLTE 2012
§ Région Centre

VARIETES	RENDEMENT traités fongicides Q/ha	% MG.
RUBISKO	109.7	*107*
HYXTRA	109.4	*107*
CROISADE	108.2	*106*
RONSARD	107.8	*106*
HYSTAR	107.6	*105*
HYXPRESS	106.6	*104*
ADHOC	105.7	*104*
OREGRAIN	105.5	*103*
MUSIK	105.3	*103*
PAKITO	104.5	*102*
SY MOISSON	104.4	*102*
AREZZO	104.2	*102*
CELLULE	104.1	*102*
ASCOTT	103.7	*102*
PREMIO	103.4	*101*
CALABRO	103.3	*101*
LAURIER	103.2	*101*
SY MATTIS	103.1	*101*
SCENARIO	102.6	*100*
KARILLON	102.4	*100*
BAROK	102.4	*100*
ARKEOS	102.3	*100*
SOKAL	102.3	*100*
ALTIGO	102.1	*100*
ALLEZ Y	102.0	*100*
INOX	101.9	*100*
SWEET	101.1	*99*
ODYSSEE	101.0	*99*
ACCROC	100.7	*99*
SOLEHIO	100.2	*98*
BONIFACIO	99.4	*97*
BERMUDE	99.2	*97*
WAXIMUM	98.5	*97*
FANION	98.5	*96*
FLUOR	98.0	*96*
APACHE	97.6	*96*
MOSKITO	97.0	*95*
SOMCA	95.9	*94*
ARTDECO	95.4	*93*
SOLVEIG	94.7	*93*
AUBUSSON	91.5	*90*
Moy. Générale	102.1	
ETR	4.4	
Nombre d'essais	9	

REGULARITE du RENDEMENT — moyenne et écart-type en q/ha (axe : 90 – 102 – 110)

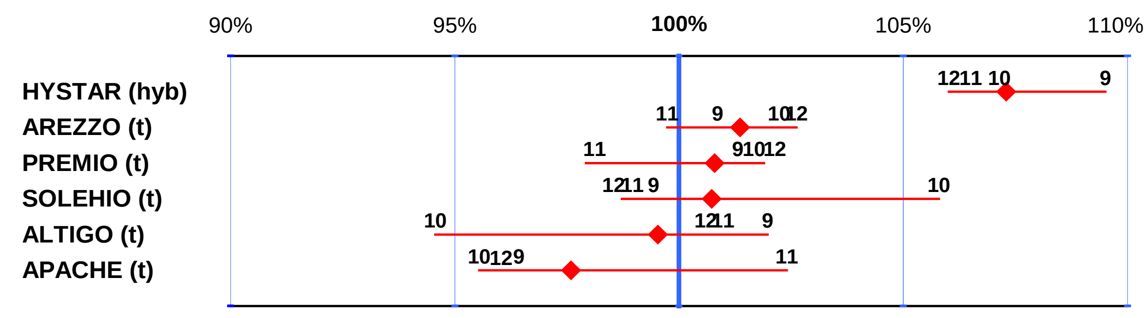
Le trait vertical représente la moyenne générale.
La longueur des barres illustre la régularité de la variété par rapport à l'ensemble des variétés testées, elle est égale à 2 écarts-types.



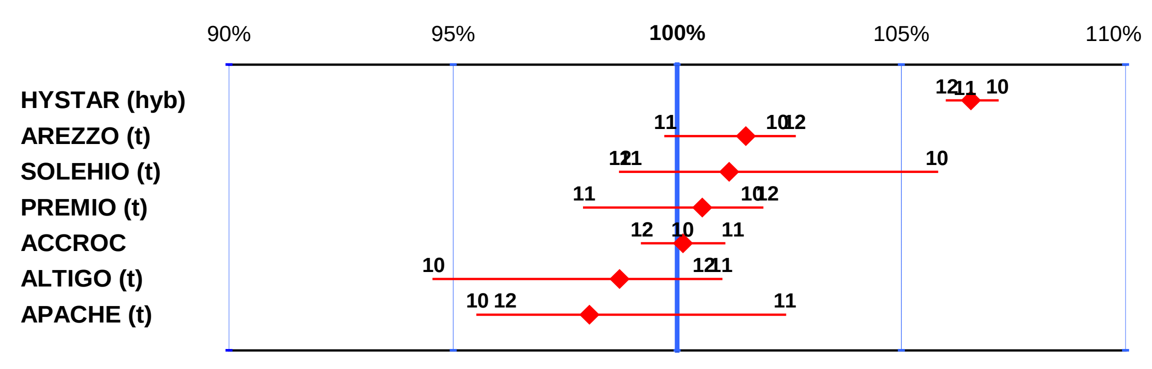
RENDEMENTS PLURIANNUELS CENTRE EST

Le comportement des variétés est très marqué par l'année climatique : il est préférable de l'apprécier sur plusieurs années. Le rendement est exprimé en % des variétés témoins. Les chiffres et le point central indiquent respectivement le millésime et la moyenne pluriannuelle. (ex : 12 = 2012).

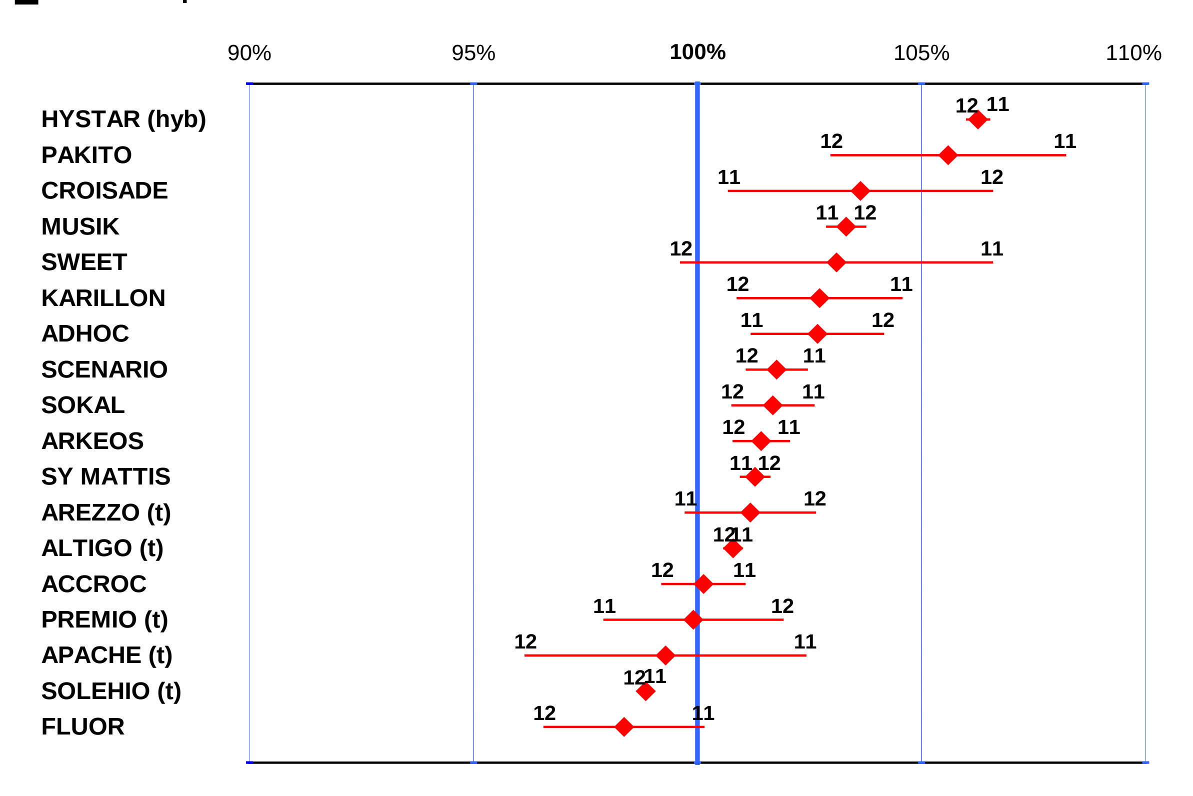
Variétés présentes 4 ans



Variétés présentes 3 ans



Variétés présentes 2 ans



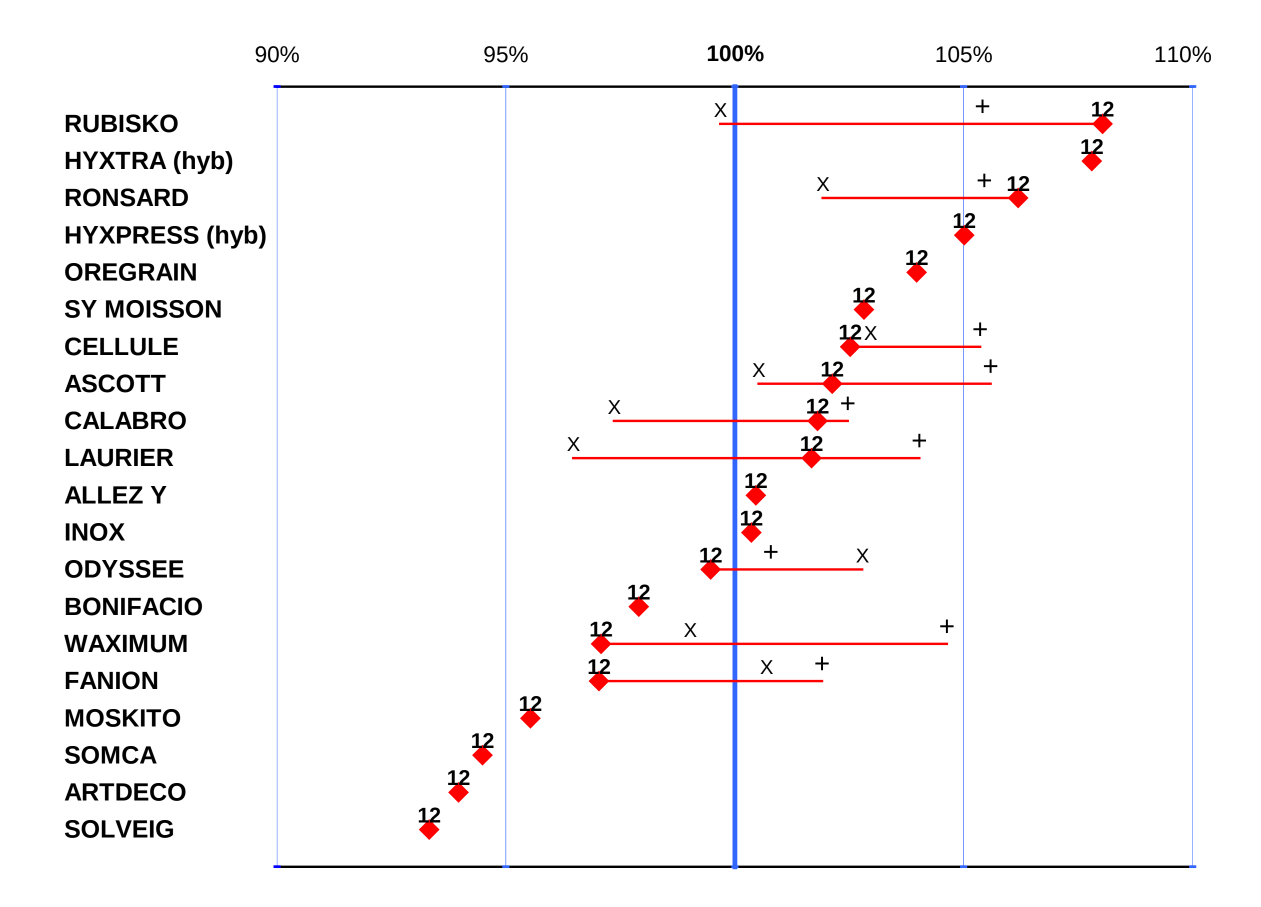
Variétés présentes 1 an

Ce graphique présente les résultats des variétés présentes 1 an sur le réseau de ARVALIS – Institut du végétal et leurs résultats obtenus lors de l'inscription zone nord. Ces résultats ne sont pas totalement comparables à ceux de ARVALIS (situations et conduites différentes), mais ils permettent d'illustrer la régularité des variétés au cours des années antérieures.

Le chiffre, le x et le + indiquent respectivement le millésime et les résultats CTPS des lieux proches en 2010 et 2011. Les variétés ARTDECO, BONIFACIO, HYXPRESS, HYXTRA, INOX, MOSKITO, OREGRAIN, SOLVEIG, SOMCA et SY MOISSON n'ont pas de valeur CTPS parce qu'elles ont été inscrites dans la zone sud.

ALLEZ Y est une inscription 2011, présente pour la première année dans cette zone.

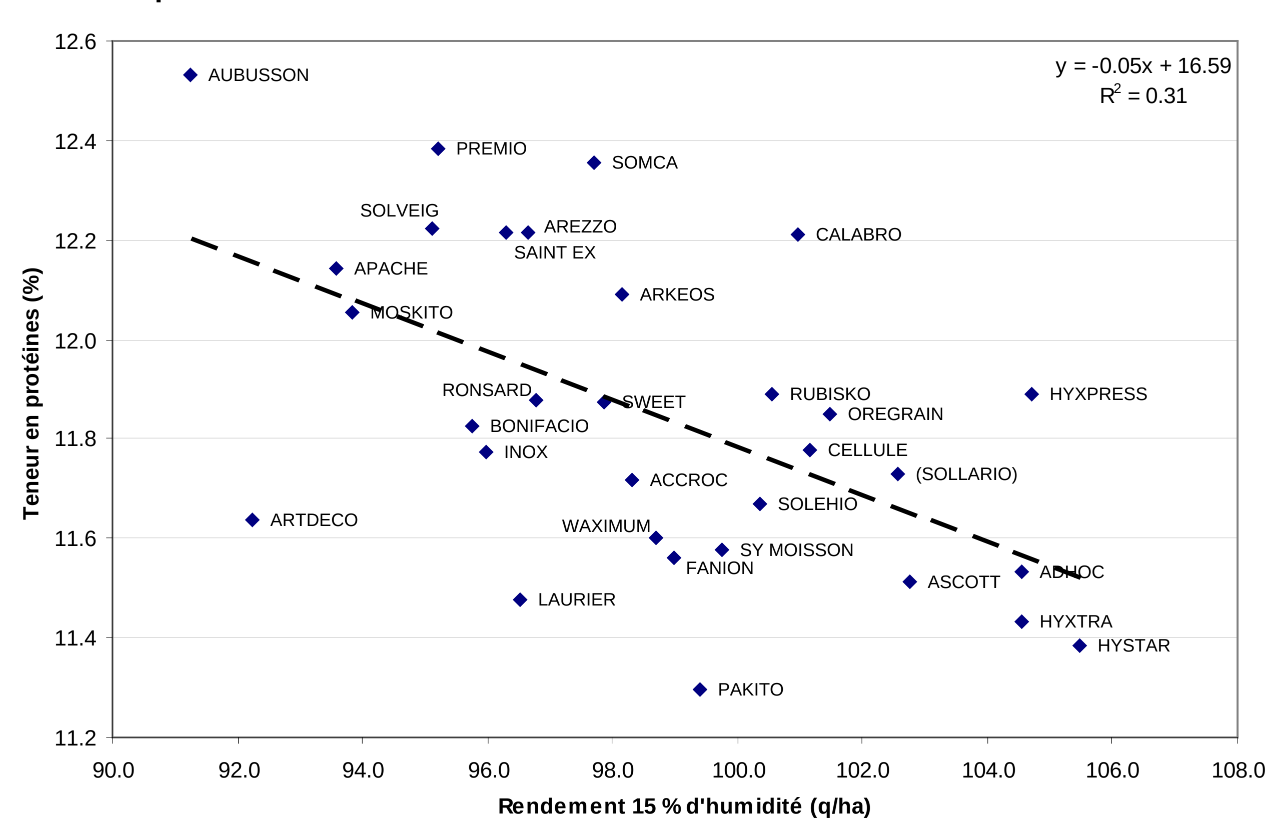
La barre des 100% représente toujours la moyenne des variétés présentes 4 ans dans les essais Arvalis.



Qualités technologiques

Choisir une variété, c'est aussi cibler des débouchés et par conséquent connaître leurs exigences. La plupart des collecteurs demandent du poids spécifique et de la teneur en protéines. Pour la meunerie, la classe qualité est également importante.

Le taux de protéines



Source : 9 essais moitié Sud France 2012 ; ( ) : moins de 7 données

Tous les utilisateurs du blé recherchent de la protéine, mis à part les malteurs et les biscuitiers : de 11 à 12% pour la plupart des produits de la panification, de 13 à 15% pour les panifications spéciales (pain de mie, burger,…), l'amidonnerie valorise le gluten, l'alimentation animale recherche aussi de la protéine.

Le choix de la variété peut faciliter l'accès à des teneurs en protéines élevées pour répondre à la demande du marché.

Le rendement et le taux de protéines ne sont pas indépendants. Plus le rendement est élevé, plus basse est la teneur en protéines, mais pour un même niveau de rendement, certaines variétés arrivent à mieux valoriser l'azote. Ainsi des variétés comme Premio associent les deux critères rendement et teneur en protéines. A rendement équivalent, un point de protéines peut séparer les variétés qui ont tendance à accumuler les protéines des variétés qui à l'inverse diluent affichent de faibles teneurs comme Laurier ou Artdeco. Depuis 2007, l'inscription au catalogue français des variétés associant rendement et teneur en protéines est facilitée par une moindre exigence en rendement.

Pour pouvoir atteindre les teneurs en protéines beaucoup plus élevées, il est nécessaire d'accepter des rendements parfois moins importants. Ceci est tout particulièrement vrai avec les blés à haute teneur en protéines et les blés de force. Pour envisager leur production, le prix de vente de ces variétés doit pouvoir compenser le handicap sur le rendement.

Si le choix variétal oriente, dès les semis, l'espérance en protéines de la récolte, le résultat final dépend aussi d'autres facteurs maîtrisés par l'agriculteur, en premier lieu la fertilisation azotée.

· Le poids spécifique

Références			kg/hl	*Nouveautés*			
		BOLOGNA	**+3**				
KORELI	ILLICO	AREZZO		BONIFACIO	CELLULE	SY MOISSON	
	SOLEHIO	ESPERIA	**+2**	BRENTANO	TOGANO		
SOISSONS	SOLLARIO	QUALITY		FIGARO	OREGRAIN	ROCHFORT	TULIP
PR22R58	EUCLIDE	EPHOROS		INOX			
NOGAL	AUBUSSON	APACHE	**+1**	FLUOR	LAURIER	NOBLESKO	SOKAL
	SELEKT	PALEDOR		AZZERTI	CROISADE	SAINT EX	SCENARIO
				ALLEZ Y	CALABRO	PAKITO	SY MATTIS
HYSTAR	CHEVRON	BAROK	**0**	ASCOTT	LYRIK	SOLVEIG	SY BASCULE
		BERMUDE		ADHOC	HYXPRESS	ORCAS	SOMCA
		BOREGAR		HYBERY	MUSIK	NUCLEO	OXEBO
PREMIO	ALTIGO	ALIXAN	**-1**	ACCROC	BERGAMO	KARILLON	RUBISKO
	TRAPEZ	EXPERT		FANION	JB DIEGO	ODYSSEE	SWEET
	GARCIA	DINOSOR		ARTDECO	HYXTRA	MOSKITO	RONSARD
SCOR	GONCOURT	ALIGATOR	**-2**	HYTECK	TOBAK	SY TOLBIAC	WAXIMUM
LEAR	GLASGOW	AMBITION		ARKEOS	FAIRPLAY		
			-3	HEROS			
		BOISSEAU		RAZZANO			
			-4	PIERROT	SY EPSON		

Source : essais pluriannuels France entière, 52 en 20112

La mesure du poids spécifique date de l'époque où les grains étaient mesurés en volume. Il demeure aujourd'hui **un critère contractuel incontournable,** systématiquement utilisé pour le commerce du blé, même si sa signification technologique est plutôt limitée.

Il n'a pas été trouvé de relation directe entre le PS d'un blé et sa valeur meunière, boulangère et nutritionnelle pour l'alimentation du bétail. Les blés à faible PS gardent une bonne valeur nutritionnelle pour l'alimentation du bétail. Pour les très faibles PS on constate cependant une diminution du taux d'extraction en farine. Le poids spécifique a toutefois de l'intérêt pour estimer le volume d'un lot de céréales, information précieuse pour les logisticiens.

Un poids spécifique inférieur à 73 kg/hl constitue la limite en dessous de laquelle un lot de blé n'est plus accepté à l'intervention. Les contrats commerciaux exigent classiquement un poids spécifique d'au moins 76 kg/hl.

Les principales caractéristiques variétales

Classe ARVALIS	Avis Meunerie VRM	Avis Meunerie BPMF	Variété	Dureté	Indice de Zélény	Alvéogramme Chopin à 11% de protéines W	Alvéogramme Chopin à 11% de protéines P/L	Résist. Germ /pied	Viscosité potentielle éthanolique	PS
BPS			**ACCROC**	soft	20 - 35	140 - 185	0.7 - 1.4	5	3.1	5
Variété soft inscrite BP, ACCROC obtient au cours des 2 années de post-inscription des notes de panification homogènes et de bon niveau, avec notamment de bons résultats de pâte. Ces résultats justifient son reclassement en BPS. La capacité d'hydratation est toutefois très faible et le niveau de W très moyen en-dessous de 12 % de protéines.										
BPS			**ACOUSTIC**	soft	20 - 35	150 - 180	0.5 - 1	6	3.7	3
Variété soft, ACOUSTIC présente des W satisfaisants à partir de 11,5 % de protéines et des P/L très équilibrés. Son comportement en panification est généralement d'un bon niveau, avec notamment de bonnes notes de pâte et des volumes de pains satisfaisants.										
BPS		BPMFp	**ADAGIO**	médium - hard	20 - 45	195 - 220	1 - 2.4	7	2.8	6
Du W, une bonne capacité d'hydratation, un bon développement des pains. Les P/L sont toutefois élevés et les volumes assez faibles. Profil extensible en panification.										
BP			**ADHOC**	médium - hard	30 - 45	165 - 200	0.8 - 1.4	1	2.7	5
ADHOC présente une bonne force boulangère et une bonne capacité d'hydratation. Ses résultats de panification varient de bons à insuffisants. Profil de pâte à tendance extensible.										
BPS	VRMp-ab	BPMFp ab	**AEROBIC**	médium - hard	25 - 35	160 - 200	0.8 - 1.2	5	1.8	6
AEROBIC présente un bon niveau de W dès 11 % de protéines et des P/L équilibrés. Bon comportement boulanger avec de très bons résultats de pâte.										
BPS			**ALDRIC**	médium - hard	25 - 40	175 - 195	0.8 - 1.2	4	2.2	5
Profil technologique équilibré pour ALDRIC. Bon W avec des P/L assez équilibrés. La pâte présente un bon profil, bon lissage, pas de collant, bonne extensibilité et bonne élasticité mais une hydratation assez faible. Bon développement du coup de lame mais des volumes moyens.										
BPS	VRMp	BPMFp	**ALIXAN**	hard	30 - 45	175 - 200	1 - 2.8	2	2.9	5
Inscrite sur la liste des Variétés Recommandées par la Meunerie, ALIXAN apporte du W et de l'hydratation en panification. Ses résultats de panification sont homogènes et de bon niveau, avec notamment de très bonnes notes de pâte. Bon BPS.										
BP			**ALTIGO**	médium - hard	25 - 40	160 - 205	0.8 - 1.7	4	1.8	5
Le comportement technologique de ALTIGO est marqué par une grande variabilité des résultats, de mauvais à bons. Sa force boulangère et sa capacité d'hydratation sont d'un bon niveau, mais la pâte - très extensible - présente des défauts et les pains manquent souvent de développement.										
BPS		BPMFp	**AMADOR**	médium - hard	25 - 40	175 - 205	0.6 - 1.1	3	1.9	6
AMADOR présente un profil alvéographique assez équilibré et un bon comportement en panification, avec notamment de bons résultats de pâte. Il hydrate toutefois faiblement.										
BPS	V0p	BPMFp	**AMBELLO**	médium - hard	25 - 40	165 - 210	1 - 1.6	6	2.7	6
Variété en observation par la meunerie, AMBELLO présente de bons W et des notes totales de panification généralement de bon niveau, obtenues grâce à des notes de pâte élevées et de bons résultats de pains.										
BPS	VRMp	BPMFp	**APACHE**	médium - hard	25 - 40	155 - 195	0.4 - 1	6		6
APACHE présente un profil alvéographique bien équilibré. Variété recommandée par la meunerie, elle est appréciée des meuniers pour sa souplesse en panification. Son comportement boulanger est néanmoins en retrait depuis 2008 et particulièrement hétérogène en 2011.										
BPS	VRMp	BPMFp	**APRILIO**	médium - hard	25 - 35	150 - 190	0.8 - 1.9	5	2.5	6
Variété mise en observation par la meunerie, APRILIO affiche une force boulangère satisfaisante mais des P/L souvent assez élevés. Ses notes totales de panification sont généralement d'un bon niveau, mais de la variabilité peut être observée tant sur les pâtes - à tendance extensibles - que sur les pains.										
BP			**ARAMIS**	médium - hard	20 - 35	155 - 175	0.5 - 1	(6)	2.7	6
ARAMIS affiche un profil alvéographique assez équilibré. En panification, les pâtes présentent des défauts (lissage, collant, excès d'extensibilité), mais l'hydratation au pétrissage est satisfaisante et les coups de lame sont bien développés.										
BPS	VRMp	BPMFp ab	**AREZZO**	médium - hard	30 - 45	170 - 210	1.2 - 2.3	7	2.5	8
Variété recommandée par la meunerie, AREZZO apporte du W et de l'hydratation en panification. Son comportement boulanger est généralement d'un bon niveau, mais un manque de développement des pains peut pénaliser le résultat final, ce qui a été particulièrement le cas en 2011.										



<table>
<tr><th>Classe ARVALIS</th><th colspan="2">Avis Meunerie</th><th></th><th>Dureté</th><th>Indice de Zélény</th><th colspan="2">Alvéogramme Chopin à 11% de protéines</th><th>Résist. Germ /pied</th><th>Viscosité potentielle éthanolique</th><th>PS</th></tr>
<tr><th></th><th>VRM</th><th>BPMF</th><th></th><th></th><th></th><th>W</th><th>P/L</th><th></th><th></th><th></th></tr>
<tr><td>BB</td><td>V0b</td><td>BPMFb</td><td>ARKEOS</td><td>soft</td><td>15 - 25</td><td>70 - 90</td><td>0.3 - 0.4</td><td>7</td><td>2.4</td><td>4</td></tr>
<tr><td colspan="11">Variété soft à faibles W et P/L bas, ARKEOS obtient de très bons résultats au test biscuitier, avec notamment une faible densité et une quasi-absence de rétreint. Elle a été placée en observation par la meunerie sur ce créneau.</td></tr>
<tr><td>BPS</td><td>VRMp</td><td>BPMFp</td><td>ARLEQUIN</td><td>médium - hard</td><td>25 - 40</td><td>155 - 185</td><td>0.6 - 1</td><td>6</td><td>2.2</td><td>4</td></tr>
<tr><td colspan="11">ARLEQUIN présente un profil extensible. Les W sont relativement moyens en-dessous de 12% de protéines mais on retient les très bons P/L. En panification, le profil de pâte est bon avec un défaut d'hydratation toutefois, et les volumes des pains moyens à bons. Un bon complément à CAPHORN dans les maquettes.</td></tr>
<tr><td>(BP)</td><td></td><td></td><td>ARTDECO</td><td>soft</td><td>(15 - 40)</td><td>140 - 190</td><td>(0.3 - 0.6)</td><td></td><td>2.4</td><td>(5)</td></tr>
<tr><td colspan="11">ARTDECO est un blé à grains blancs, médium-soft inscrit BP. Il affiche une force boulangère satisfaisante au-delà de 11 % de protéines et des P/L très équilibrés. En panification, la pâte hydrate faiblement mais ses résultats de pâte et de pain sont d'un bon niveau à l'issue de la première année de post-inscription. Profil de pâte à tendance courte. A confirmer.</td></tr>
<tr><td>(BPS)</td><td></td><td></td><td>ASCOTT</td><td>hard</td><td>(25 - 40)</td><td>155 - 195</td><td>(0.7 - 1.3)</td><td></td><td>2.8</td><td>(6)</td></tr>
<tr><td colspan="11">Inscrit BPS, ASCOTT présente une force boulangère satisfaisante à partir de 11 % de protéines. En panification, la pâte hydrate bien, mais lors de sa première année d'étude, des défauts au moment de la mise au four ainsi qu'un manque possible de développement des pains peuvent pénaliser le résultat final. A confirmer.</td></tr>
<tr><td>(BP)</td><td></td><td></td><td>ATHLON</td><td>hard</td><td>(25 - 40)</td><td>165 - 225</td><td>(1.2 - 1.9)</td><td>3</td><td>2.7</td><td>6</td></tr>
<tr><td colspan="11">Inscrit BP, ATHLON présente en 2009 un bon comportement technologique, avec du W et de très bonnes notes de panification obtenues grâce à de bons résultats de pâte et de pains. En attente de résultats complémentaires.</td></tr>
<tr><td>BP</td><td></td><td>BPMFp</td><td>ATTLASS</td><td>hard</td><td>25 - 40</td><td>150 - 190</td><td>0.8 - 2.7</td><td>6</td><td></td><td>6</td></tr>
<tr><td colspan="11">Le profil technologique de ATTLASS est très variable et moyen sur l'ensemble des critères analysés. La variété est déclassée BP au vu de ses résultats décevants par rapport à l'année d'inscription.</td></tr>
<tr><td>BPS</td><td>VRMp</td><td>BPMFp</td><td>AUBUSSON</td><td>médium - hard</td><td>25 - 40</td><td>155 - 200</td><td>0.5 - 1.1</td><td>6</td><td></td><td>7</td></tr>
<tr><td colspan="11">AUBUSSON est une variété intéressante pour sa souplesse en panification et son profil alvéographique équilibré au-dessus de 11 % de protéines. Elle est inscrite sur la liste des Variétés Recommandées par la Meunerie.</td></tr>
<tr><td>(BPS)</td><td></td><td></td><td>BONIFACIO</td><td>médium - hard</td><td>(25 - 35)</td><td>125 - 185</td><td>(0.5 - 1.6)</td><td></td><td>2.5</td><td>(8)</td></tr>
<tr><td colspan="11">BONIFACIO affiche une bonne force boulangère à partir de 11,5 % de protéines. En panification, ses résultats sont généralement de bon niveau, mais des défauts de pâte peuvent parfois pénaliser le résultat final. A confirmer.</td></tr>
<tr><td>(BPS)</td><td>Repérée(p)</td><td></td><td>CALABRO</td><td>médium - hard</td><td>(30 - 45)</td><td>145 - 205</td><td>(0.7 - 1.3)</td><td></td><td>2.6</td><td>(6)</td></tr>
<tr><td colspan="11">Variété repérée par la meunerie, CALABRO apporte du W au-delà de 11 % de protéines et des P/L assez équilibrés. Son comportement boulanger est d'un bon niveau, grâce notamment à ses très bons résultats de pains, avec des volumes élevés. A confirmer.</td></tr>
<tr><td>BPS</td><td></td><td>BPMFp</td><td>CAMPERO</td><td>médium - hard</td><td>20 - 40</td><td>130 - 175</td><td>0.6 - 1</td><td>6</td><td>2.8</td><td>5</td></tr>
<tr><td colspan="11">La force boulangère n'est que moyenne mais les P/L sont bien équilibrés. Le comportement stable et d'un bon niveau en panification justifie un classement BPS. On retient en particulier le bon profil de pain et les bons volumes.</td></tr>
<tr><td>BPS</td><td>VRMp</td><td>BPMFp ab</td><td>CAPHORN</td><td>médium - hard</td><td>35 - 55</td><td>200 - 255</td><td>1 - 2.1</td><td>5</td><td></td><td>5</td></tr>
<tr><td colspan="11">Très bon profil technologique pour cette variété recommandée par la meunerie, avec une force boulangère très élevée et un bon comportement en panification. Profil élastique qui s'associe parfaitement à une base extensible, en particulier avec Apache.</td></tr>
<tr><td>BPS</td><td></td><td>BPMFp</td><td>CCB INGENIO</td><td>médium - hard</td><td>35 - 45</td><td>200 - 280</td><td>1.4 - 2.4</td><td></td><td></td><td>6</td></tr>
<tr><td colspan="11">Variété à gros W avec un profil de pâte tenace conduisant à des pains ronds pouvant manquer de volume. Intéressant en complément d'une variété comme APACHE. Semble pouvoir répondre aux exigences d'un Blé de Force quand la protéine dépasse 14% (W>350, hydratation 59% et stabilité > 8minutes au farinographe).</td></tr>
<tr><td>(BP)</td><td></td><td></td><td>CELLULE</td><td>hard</td><td>(25 - 50)</td><td>165 - 210</td><td>(1.7 - 3)</td><td></td><td>1.9</td><td>(8)</td></tr>
<tr><td colspan="11">Inscrit BP, CELLULE présente au cours de sa première année de post-inscription de bons résultats technologiques, avec du W, une bonne capacité d'hydratation, des résultats de pâte élevés, de bonnes notes de pains, même si les volumes ne restent que moyens. Profil de pâte courte, P/L élevés. A confirmer.</td></tr>
<tr><td>BPS</td><td></td><td>BPMFp</td><td>COMPIL</td><td>médium - hard</td><td>30 - 55</td><td>180 - 250</td><td>> à 2</td><td>5</td><td>3.4</td><td>7</td></tr>
<tr><td colspan="11">COMPIL présente des atouts technologiques : des W élevés, une bonne capacité d'hydratation et des volumes généralement d'un bon niveau. Ses P/L sont toutefois très élevés. De profil élastique, pouvant d'ailleurs pénaliser le développement des coups de lame, il est à associer à une base extensible.</td></tr>
</table>

Classe ARVALIS	Avis Meunerie VRM	BPMF		Dureté	Indice de Zélény	Alvéogramme Chopin à 11% de protéines W	P/L	Résist. Germ /pied	Viscosité potentielle éthanolique	PS
BP			**CROISADE**	médium - hard	30 - 40	150 - 210	0.5 - 1.3	1	1.9	6
En dépit d'un profil alvéographique satisfaisant et d'une bonne capacité d'hydratation, CROISADE obtient des résultats de panification souvent pénalisés par des défauts de pâte et de pains. Profil de pâte extensible.										
BPS			**EPIDOC**	hard	20 - 35	175 - 240	0.8 - 1.8	7	2.5	5
EPIDOC confirme son bon profil qualité à l'issue de deux années d'étude post inscription. On relève notamment sa capacité d'hydratation et ses bons volumes. Un bon BPS.										
BPS		BPMFp	**EUCLIDE**	médium - hard	25 - 40	180 - 235	0.8 - 1.8	5	2.4	7
EUCLIDE apporte de la force boulangère. Très bon au cours des deux années de post-inscription, son comportement boulanger est plus variable ces dernières années, avec des défauts possibles de pâte et de pains.										
BPS	VRMp	BPMFp	**EXELCIOR**	médium - hard	30 - 50	230 - 270	1.2 - 1.8	5	3.3	6
Variété recommandée par la meunerie, EXELCIOR présente un bon profil technologique, avec de gros W, une assez bonne capacité d'hydratation des pâtes, un profil de pâte équilibré et un bon développement des coups de lame. Les volumes sont toutefois moyens.										
(BPS)			**FANION**	hard	(30 - 50)	170 - 215	(0.7 - 2.6)		2.5	(5)
Inscrit BPS, FANION affiche une bonne force boulangère, mais des P/L élevés. Au cours de sa première année d'étude, ses résultats de panification varient de très bons à mauvais - avec alors des problèmes marqués de pâte et de pain. A confirmer.										
(BP)		BPMFab	**FLAMENKO**	medium - hard	(25 - 45)	165 - 215	(0.6 - 1.2)	5	2.4	4
A l'issue de sa première année de post-inscription, FLAMENKO présente un profil alvéographique intéressant, une bonne capacité d'hydratation, mais un comportement boulanger hétérogène : généralement bons, ses résultats peuvent être pénalisés par des défauts marqués de pâte et de pains. Profil de pâte extensible. A confirmer.										
BPS	VRMp	BPMFp	**GONCOURT**	médium - hard	25 - 40	215 - 230	0.9 - 2	5	2.5	4
GONCOURT présente un très bon comportement technologique, avec du W, une bonne capacité d'hydratation, de bons résultats de pâte et des volumes satisfaisants. Bon BPS, placé pour une deuxième année en observation par la meunerie.										
BPS		BPMFp	**GRAINDOR**	médium - hard	20 - 35	185 - 220	0.6 - 1.8	2	2.4	8
GRAINDOR montre un profil technologique assez équilibré à l'issue de deux années d'étude en post inscription. Bon W et profil boulanger sans défauts majeurs.										
BP			**HYSTAR**	médium - soft	20 - 30	110 - 165	0.2 - 0.7	(5)	2.1	6
Une inscription BP avec un profil soft à P/L bas, à faible capacité d'hydratation et extensible en panification. A regarder également pour un créneau pâtissier ?										
BPS		BPMFp	**HYSUN**	médium - hard	25 - 35	180 - 230	0.4 - 1	5		6
Malgré une certaine variabilité, cet hybride présente un bon profil qualité, ce qui est confirmé en 2006. Le potentiel de rendement est élevé et le comportement vis-à-vis de la fusariose semble bon.										
(BP)			**HYXPRESS**	médium - hard	(30 - 40)	140 - 190	(0.4 - 1.2)		2.6	(5)
HYXPRESS affiche une force boulangère moyenne et des P/L assez équilibrés. Ses notes de panification, généralement insuffisantes, sont pénalisées par des défauts de pâte - à tendance extensible - tandis que les résultats de pains sont d'un meilleur niveau. A confirmer.										
(BP)			**HYXTRA**	médium - hard	(30 - 40)	155 - 195	(0.5 - 1.1)		3.2	(4)
HYXTRA présente un profil alvéographique équilibré. En panification, ses résultats varient de très bons à insuffisants, avec alors des défauts de pâte et de pains. A confirmer.										
BPS	V0p	BPMFp	**ILLICO**	médium - hard	25 - 40	205 - 220	1 - 1.7	6	2.3	8
ILLICO présente un profil de bonne qualité technologique, ce qui justifie son reclassement en BPS : du W, de l'hydratation au pétrissage, de bons résultats de pâte et un bon développement des coups de lame en-dessous de 13 % de protéines.										
(BP)			**INOX**	médium - hard	(25 - 40)	120 - 165	(0.4 - 0.9)		2.4	(7)
INOX affiche des P/L très équilibrés mais une force boulangère faible. Son comportement boulanger est variable et très moyen, avec des défauts de pâte possibles à toutes les étapes du test et parfois un manque important de développement des pains. A confirmer.										
BPS		BPMFp	**KALANGO**			200 - 260	0.7 - 1.6			8
Très bon profil technologique pour KALANGO. La force boulangère est d'un très bon niveau. Le profil boulanger est également très bon, la pâte étant à la fois extensible et élastique et les pains bien développés.										

Classe ARVALIS	Avis Meunerie VRM	BPMF		Dureté	Indice de Zélény	Alvéogramme Chopin à 11% de protéines W	P/L	Résist. Germ /pied	Viscosité potentielle éthanolique	PS
BP			**KARILLON**	médium - hard	25 - 40	160 - 185	0.8 - 1.6	3	2.3	5
KARILLON présente une force boulangère satisfaisante et une bonne capacité d'hydratation de la pâte. Son comportement boulanger est variable et globalement moyen, ce qui justifie un déclassement en BP. Profil de pâte extensible.										
BPS		BPMFp	**KORELI**	médium - hard	30 - 50	190 - 240	1 - 2.5	6	3.3	8
Variété qui apporte de la force boulangère et de l'hydratation au pétrissage. Profil de pâte assez équilibré en panification. Le résultat final peut toutefois être pénalisé par un manque de développement des coups de lame.										
(BPS)			**LAURIER**	médium - hard	(20 - 40)	125 - 180	(0.6 - 1.2)		1.9	(7)
LAURIER présente une force boulangère satisfaisante à partir de 11,5 % de protéines et des P/L équilibrés. Ses notes de panification sont souvent pénalisées en 2011 par des défauts de pâte - au profil extensible - tandis que les résultats de pains sont d'un meilleur niveau. A confirmer.										
BPS			**MERCATO**	médium - hard	20 - 40	140 - 175	0.6 - 1.7	7	2.5	5
Malgré un niveau de W moyen en-dessous de 11,5 % de protéines, MERCATO présente une bonne valeur boulangère confirmée en 2009 et 2010.										
(BPS)			**MOSKITO**	médium - hard	(30 - 45)	155 - 200	(0.7 - 1.2)		1.9	(5)
Inscrit BPS, MOSKITO affiche un profil alvéographique plutôt équilibré. Son comportement boulanger est hétérogène en 2011, avec quelques défauts de pâte, mais surtout de pains. A confirmer.										
BPS			**MUSIK**	médium - hard	30 - 40	195 - 245	0.7 - 1.9	2	2.8	5
MUSIK apporte de la force boulangère et une assez bonne capacité d'hydratation. Son comportement boulanger est généralement bon, grâce notamment à ses bons résultats de pâte. Des échantillons peuvent néanmoins être pénalisés par un manque de développement de pains.										
	VRMab	BPMFp ab	**NOGAL**	(hard)	(35 - 45)					7
Variété en observation par la meunerie, NOGAL présente une très bonne force boulangère, une bonne hydratation au pétrissage et un bon comportement en panification en-dessous de 14 % de protéines. Ses volumes sont cependant seulement moyens.										
BPS	V0p	BPMFp	**NUCLEO**	médium - hard	25 - 40	145 - 195	0.5 - 1.2	4	2.4	5
Variété placée en observation par la meunerie, NUCLEO présente un profil alvéographique équilibré et un bon comportement boulanger, avec des volumes d'un bon niveau. La pâte hydrate toutefois assez faiblement. Profil extensible en panification.										
(BPS)			**ODYSSEE**	médium - hard	(30 - 50)	175 - 215	(1.1 - 1.6)		3.6	(5)
ODYSSEE présente une bonne force boulangère, mais des P/L assez élevés. De profil de pâte plutôt courte au façonnage, sa valeur boulangère est de bon niveau. Des résultats moins bons sont obtenus sur des pâtes extensibles et à faible teneur en protéines. A confirmer.										
(BPS)	Repérée(p)		**OREGRAIN**	médium - hard	(30 - 35)	150 - 200	(0.4 - 0.9)		2.2	(7)
Variété repérée par la meunerie, OREGRAIN présente un profil alvéographique très équilibré et un comportement boulanger généralement de haut niveau, grâce à de très bons résultats de pâte et de bonnes notes de pains. A confirmer.										
BPS	V0p	BPMFp	**PAKITO**	médium - hard	25 - 40	155 - 195	0.9 - 1.6	2	2.5	6
Variété en observation par la meunerie, PAKITO présente une force boulangère satisfaisante à partir de 11 % de protéines. Son comportement en panification varie de moyen - avec quelques défauts de pâte ou de pains - à bon.										
BB		BPMFb	**PALEDOR**	soft	15 - 25	75 - 110	0.3 - 0.7	5	2.4	6
PALEDOR présente un profil technologique globalement compatible avec une utilisation en biscuiterie. Au test biscuitier, la densité des biscuits est limitée, mais attention au rétreint pouvant être important, notamment à teneur en protéines élevée.										
BPS	VRMp	BPMFp	**PREMIO**	médium - hard	25 - 35	140 - 175	1 - 2.5	7	2.2	5
Variété recommandée par la meunerie, PREMIO présente des résultats de panification généralement d'un bon niveau, avec notamment de très bonnes notes de pâte. La force boulangère est toutefois moyenne en-dessous de 11,5 % de protéines et les P/L élevés.										
BPS	VRMp	BPMFp	**PREVERT**	médium - hard	30 - 45	175 - 220	0.6 - 1.1	5	2.3	4
Profil technologique très intéressant pour cette variété mise en observation par la meunerie : du W, des P/L équilibrés et un très bon comportement en panification obtenu grâce à des résultats de pâte et des volumes de bon niveau. Bon BPS.										
BPS		BPMFp	**RICHEPAIN**	medium hard	30 - 45	190 - 235	0.7 - 1	5	2.4	5
Variété à W élevé et P/L équilibrés. Capacité d'hydratation assez faible mais bon profil de pâte. Le résultat final est parfois pénalisé par des coups de lame peu jetés.										

Classe ARVALIS	Avis Meunerie VRM	BPMF	Variété	Dureté	Indice de Zélény	Alvéogramme Chopin à 11% de protéines W	P/L	Résist. Germ /pied	Viscosité potentielle éthanolique	PS
BPS		BPMFp	**RIMBAUD**	médium - hard	30 - 40	185 - 235	1.3 - 2.5	4	3.6	4
Bon profil technologique : du W, de bons résultats de pâte au test de panification et des volumes d'un bon niveau, le tout conduisant à un résultat final généralement élevé. Les P/L sont toutefois élevés.										
(BB)	Repérée(b)		**RONSARD**	soft	(10 - 35)	95 - 165	(0.4 - 0.9)		2.1	(5)
Variété repérée par la meunerie sur le créneau biscuitier, RONSARD affiche une force boulangère pouvant être assez élevée au-delà de 11,5 % de protéines. Ses P/L ne sont également pas toujours limités à 0,5. Au test biscuitier, ses résultats varient de bons à insuffisants. A confirmer.										
(BPS)			**RUBISKO**	médium - hard	(25 - 40)	110 - 175	(0.3 - 0.7)		3	(5)
Inscrit BPS, RUBISKO présente des résultats très hétérogènes au cours de sa première année de post-inscription. Des défauts de pâte - alors très extensible - et quelques fois de pains peuvent pénaliser fortement le résultat final. Dans tous les cas, la force boulangère reste très moyenne. Les P/L sont très équilibrés. A confirmer.										
BPS	V0p	BPMFp	**SAINT EX**	médium - hard	25 - 35	150 - 190	0.5 - 1.2	6	2	6
Variété en observation par la meunerie, SAINT EX présente généralement un très bon comportement en panification, avec des notes de pâte élevées. Des échantillons peuvent toutefois être pénalisés par de gros défauts de pâte notamment.										
BPS	V0p	BPMFp	**SCENARIO**	médium - hard	30 - 50	180 - 230	0.7 - 1.3	4	2.3	6
Bon profil technologique pour cette variété en observation par la meunerie : du W, des résultats de pâte élevés, de bonnes notes de pain, conduisant à un résultat total très souvent de haut niveau.										
BPS	VRMp	BPMFp ab	**SOISSONS**	médium - hard	25 - 40	185 - 240	0.4 - 0.9	6		7
Une variété précoce toujours appréciée pour sa valeur technologique.										
BPS			**SOKAL**	médium - hard	25 - 45	160 - 210	1 - 2.1	5	2.3	6
SOKAL affiche de bons W mais des P/L élevés. En panification, ses résultats de pâte sont d'un bon niveau, mais les volumes de pains sont faibles. Profil de pâte à tendance courte.										
BPS	V0p	BPMFp	**SOLEHIO**	médium - hard	30 - 40	165 - 205	0.8 - 1.4	5	2.1	7
SOLEHIO présente un bon niveau de W et un comportement boulanger généralement bon. Toutefois, les volumes sont faibles et des pains peuvent être pénalisés par un manque de développement des coups de lame.										
BPS			**SOLLARIO**	médium - hard	25 - 40	130 - 165	> à 2	(5)	3.6	7
SOLLARIO montre une valeur technologique variable et moyenne, pénalisée dans le contexte de 2008. Les W sont faibles et les P/L très élevés. Le profil de pâte présente des défauts, mais pas très marqués.										
(BPS)			**SOLVEIG**	médium - hard	(30 - 35)	170 - 210	(0.4 - 1)		1.7	(6)
SOLVEIG présente un profil alvéographique intéressant, avec du W et des P/L équilibrés. Sa valeur boulangère est homogène et de haut niveau, grâce à de très bons résultats de pâte et de pains. A confirmer.										
(BP)			**SOMCA**	médium - hard	(35 - 40)	165 - 215	(0.5 - 1.3)		2.9	(5)
Inscrit BP, SOMCA affiche un bon profil alvéographique, avec du W et des P/L limités. En panification, ses notes de pâte et de pain sont bonnes (avec notamment des volumes de pains intéressants), ce qui conduit à un résultat total de bon niveau pour sa première année de post-inscription. A confirmer.										
BPS	VRMp	BPMFp	**SORRIAL**	médium - hard	35 - 50	195 - 220	0.7 - 0.9	4	3.8	5
Très bon comportement technologique pour cette variété recommandée par la meunerie : du W, des P/L équilibrés, une hydratation au pétrissage satisfaisante, de bons résultats de pâte et des volumes élevés.										
BPS	V0p	BPMFp	**SWEET**	médium - hard	30 - 50	155 - 200	0.5 - 1.6	5	2.9	5
En observation par la meunerie, SWEET présente une bonne force boulangère et des résultats de panification généralement de bon niveau, obtenus notamment par des notes de pâtes élevées. Des échantillons peuvent néanmoins être ponctuellement pénalisés par des défauts de pâte et de pains.										
(BB)			**SY ALTEO**	soft	(20 - 35)	125 - 180	(0.4 - 0.7)	6	2.9	5
Pour un blé biscuitier, SY ALTEO affiche une force boulangère et des P/L assez élevés. Au test biscuitier, ses résultats sont pénalisés par une densité plutôt élevée et une rétraction des biscuits assez importante. A confirmer.										
BPS	V0p	BPMFp	**SY MATTIS**	médium - hard	25 - 45	170 - 235	0.7 - 1.7	2	3.4	6
Variété en observation par la meunerie, SY MATTIS apporte du W et de l'hydratation en panification. Son comportement boulanger est généralement d'un bon niveau, même si ponctuellement des défauts de pâte et de pains peuvent être observés.										

Classe ARVALIS	Avis Meunerie VRM BPMF		Dureté	Indice de Zélény	Alvéogramme Chopin à 11% de protéines W	P/L	Résist. Germ /pied	Viscosité potentielle éthanolique	PS
(BPS)		**SY MOISSON**	médium - hard	(20 - 45)	155 - 200	(0.4 - 1.1)		1.7	(8)
(BPS)		**SY PACK**	médium - hard					3.6	(5)
(BPS)	Repérée(p)	**SY TOLBIAC**	hard	(30 - 55)	175 - 215	(0.4 - 0.6)		2.5	(5)
BP		**TULIP**	médium - hard	25 - 40	140 - 200	0.7 - 2	5	2.3	7
BPS		**VALODOR**	médium - hard	30 - 45	215 - 260	1.8 - 2.4	(5)	3.9	5
(A')		**WAXIMUM**	médium - hard	(35 - 65)	130 - 220	> à 3		3.4	(4)

SY MOISSON présente un profil alvéographique intéressant, avec un bon niveau de W et des P/L équilibrés. Son comportement en panification est bon, avec de bonnes notes de pâte et de pains. Profil de pâte à tendance courte. A confirmer.

Bon profil alvéographique pour cette variété repérée par la meunerie, avec du W et des P/L très équilibrés. En panification, SY TOLBIAC peut présenter quelques défauts de pâte, mais elle se rattrape au niveau des pains, ce qui conduit à un bon résultat total. Profil de pâte extensible. A confirmer.

TULIP présente une force boulangère satisfaisante et une assez bonne capacité d'hydratation de la pâte. Ses résultats de panification varient d'insuffisants à bons. Un manque de tenue à la mise au four et un manque de développement des pains peuvent pénaliser le résultat final.

VALODOR présente de nombreux atouts qualité : du W, de l'hydratation au pétrissage et de très bons volumes pour un résultat stable et de bon niveau. Le rapport P/L est toutefois très élevé.

WAXIMUM est une variété de blé waxy, donc dépourvue d'amylose. Inutilisable en pur en raison de l'aspect des pains et de la mie collante, elle peut améliorer l'hydratation et le volume des pains, en faible proportion dans le mélange, à des niveaux de rendements et de protéines équivalents aux BPS. D'autres applications seraient à étudier comme l'amélioration de la durée de conservation du pain, du caractère moelleux de la mie, l'augmentation de la tolérance à la congélation, l'effet compensateur de matière grasse...

LEGENDE

Avis ARVALIS

BAF ou A = Blé Améliorant ou de Force.
BPS : Blé Panifiable Supérieur.
BP : Blé Panifiable.
BAU : Blé pour d'Autres Usages.
BAU-imp = Blé BAU impanifiable
BB : Blé Biscuitier.

Avis de la Meunerie

Les variétés recommandées
VRM = Variété Recommandée
VO = Variété en 0bservation
Vr = Variété Repérée

VRM : Les VRM sont une sélection restreinte de variétés qui, utilisées pures, sont aptes à produire un pain français ou un biscuit d'excellente qualité.

BPMF : Blés Pour la Meunerie Française
L'appellation "**BPMF**" désigne l'ensemble des variétés que la meunerie peut utiliser en mélange pour la panification ou la biscuiterie.
p = blé panifiable
b = blé biscuitier
f = blé de force
ab = blé adapté à l'agriculture biologique

Critères technologiques

Dureté : information utile pour la conduite de la mouture ; c'est une caractéristique variétale.

Indice de Zélény : critère pris en compte pour caractériser la qualité minimale à l'intervention. Un blé à l'indice inférieur à 22 ml est considéré comme non-machinable donc non-interventionnable. La plage est donnée pour une gamme de protéines de 10 à 13 %.

Alvéogramme de Chopin : les caractéristiques variétales définies par l'alvéogramme sont fortement influencées par la teneur en protéines des grains. Les valeurs du **W** et **P/L** sont indiquées à 11 % de protéines, teneur en protéines minimum pour accéder à la classe 1 de la grille export de FranceAgriMer.

Viscosité potentielle éthanolique (source CTPS) : Si l'indice est supérieur à 3 risque de problème

Résistance à la germination sur pied (source GEVES) : de 1= sensible à 8 = résistante.

Poids spécifique : de 1 = faible à 9 élevé ; même si le poids spécifique est essentiellement lié aux conditions climatiques (remplissage du grain et à la récolte) et à la protection fongicide, il dépend pour partie de la variété.



Caractéristiques physiologiques

Rythme de développement des variétés : précocités à Montaison et Epiaison

	PRECOCITE A MONTAISON è Très Tardive 0	Tardive 1	Assez Tardive 2	1/2 Précoce 3	Précoce 4	Très Pré-coce 5	Ultra Précoce 6
				Les variétés précoces à montaison doivent être semées tard			
ç PRECOCITE A EPIAISON **Très Tardive 4.5**	Ambition	Hymack (Lear) (Oakley)	(Viscount) Vivant				
Tardive 5		Razzano Samuraï	Haussmann (JB Diego) Oxebo Rosario (Timing)	Manager (Pierrot) Selekt			
Assez Tardive 5.5	(Hybery)	Hyscore (Racine) Trapez	Bermude (Brentano) Koreli Perfector Sankara Sponsor	(Carre) Expert (Flaubert) Kalystar Pepidor Scor Sogood			
1/2 Pré-coce 6		(Allez y) Barok Boregar Charger Renan	(Alizeo) Aristote As de Coeur Chevalier *Hendrixx* (Maxwell) Toisondor	Attitude Azzerti Chevron (Contrefor) Dialog Dinosor Instinct Interet Marcelin *Odyssée* Phare	Attlass Boisseau (Folklor) *Skerzzo*		
1/2 Pré-coce 6.5			(Ambello) Mercato (Sokal)	Alixan Caphorn Compil (Fluor) (Karillon) *Laurier* Nucleo (Pakito) Plainedor Premio Prévert *Ronsard* *Rubisko* Sorrial Sweet (SY Mattis)	Aldric (Biancor) Campero Galactic *Moskito* Richepain	*Cellule*	
Précoce 7			(Arkeos) *Solveig*	(Acoustic) Aerobic Apache Aramis Arlequin *Ascott* Athlon *Bonifacio* (Célestin) (Croisade) Euclide (Flamenko) *Hyxpress* Illico *Inox* (Saint Ex) (Scenario)	Adagio Aligator Altigo Amador Arezzo *Calabro* Epidoc Goncourt Graindor Hystar (Musik) Soissons Solehio (Tulip) Valodor	Altamira Aprilio Aubusson Exelcior *Fanion* *Oregrain* Paledor (SY Alteo)	
Très précoce 7.5				Hysun *Somca*	Accroc (Adhoc) CCB Ingenio *Hyxtra* (Miroir)	Accor Andalou Cezanne Galopain Garcia PR 22R58 Sollario	Arpège *Artdeco* Rimbaud

Sources : essais conduits par ARVALIS et GEVES *à confirmer*

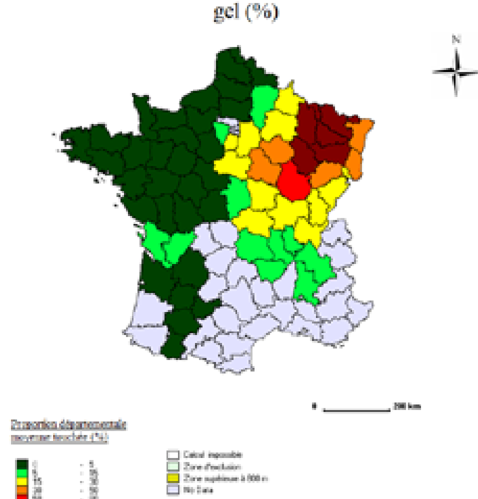
Variétés *a priori* trop tardives pour notre zone

Gel 2012 et comportement des variétés vis-à-vis du froid

IMPACT DU GEL EN FRANCE

La vague de froid qui a touché la France au début du mois de Février 2012 a provoqué de forts dégâts sur les céréales à paille sur les ¾ du pays ; seuls la Bretagne et le pourtour méditerranéen ont été épargnés. Selon les situations, les dégâts sont allés d'extrémités de limbes desséchés (zones protégées par la neige) à des destructions complètes de parcelles, à l'échelle de cantons (Lorraine notamment).

Proportion départementale des surfaces de blé tendre affectées (pénalisées ou détruites) par le gel (%)





LA RESISTANCE AU(X) FROID(S) : UNE CARACTERISTIQUE COMPLEXE

La « résistance » des céréales à paille au froid est en réalité une combinaison d'aptitudes que les plantes ont génétiquement. Elles l'acquièrent ou la perdent au cours de leur développement. A l'échelle des tissus, ceci se traduit par la capacité de la plante à synthétiser des molécules « antigel » dans leurs cellules, qui abaissent le seuil de cristallisation de l'eau dans la plante.

Pour résister au froid, les céréales d'hiver ont besoin de s'acclimater, c'est-à-dire d'être exposées à des températures fraîches (pas forcément gélives) : on parle d'endurcissement. En l'absence d'endurcissement, les différentes espèces présentent la même sensibilité au gel (de l'ordre de -5°C). Plus l'endurcissement est long et/ou réalisé en conditions fraîches, plus le seuil de résistance au froid sera abaissé. L'acclimatation peut par ailleurs être rapide : 2 à 3 jours sont suffisants pour accroître la résistance au froid. Les conditions automnales françaises permettent donc presque systématiquement d'acquérir au minimum un début d'endurcissement avant l'arrivée du froid hivernal.

Toutes les variétés ne s'acclimatent pas de la même manière : les variétés hiver et très hiver répondent mieux à l'endurcissement que les variétés alternatives ou de printemps ; ainsi elles présentent des niveaux maximum de résistance au froid plus élevés.

D'autre part, l'endurcissement n'est pas définitif ; il disparaît progressivement à partir du moment où la plante réalise sa transition florale (c'est-à-dire où l'apex passe d'un état végétatif à un état reproducteur, et qu'il cesse d'émettre des ébauches de feuilles pour constituer des épillets) ; cette phase s'opère courant tallage, selon les conditions de température, de vernalisation et de durée du jour. Les variétés précoces (alternatives ou de printemps en particulier) atteignent très vite ce stade de transition florale, et perdent donc très tôt leur résistance au froid ; à l'inverse, chez les variétés très hiver, cet évènement s'opère

plus tard, ce qui allonge la phase de résistance au froid.

Dernier élément concernant l'endurcissement : lors de séquences douces voire chaudes, les plantes peuvent se « desendurcir ». Leur capacité à recouvrer leur endurcissement dépendra du stade de développement : le réendurcissement n'est possible que si la transition florale n'est pas engagée.

MODE D'EVALUATION DE LA RESISTANCE AU FROID A L'INSCRIPTION

L'évaluation de la résistance au froid des variétés lors de leur inscription est réalisée par l'INRA sur un site d'altitude (1000 m), dans le Jura, avec un dispositif de serres mobiles qui empêche la déposition de neige sur les plantes. Ce type d'évaluation permet donc un endurcissement progressif et précoce, dans un contexte frais voire froid et donc avec un développement ralenti. Les notes acquises correspondent donc à des maxima de résistance, en conditions d'endurcissement optimales. Elles ont pu être partiellement mises en défaut cette année car les conditions de gel de février ne correspondaient pas aux conditions dans lesquelles les variétés sont habituellement évaluées.

EXPLICATIONS DES OBSERVATIONS 2011-2012

Ce qui s'est passé cet hiver n'est pas tant remarquable par les valeurs absolues de douceur ou de froid observées que par la séquence inhabituelle et la conjonction de facteurs aggravants.

Le début de la campagne 2011-2012 a présenté un fort avancement des stades, à la fois lié à des semis souvent anticipés par les producteurs et à un cumul de température très excédentaire d'octobre à janvier (graphique 1). Ceci a conduit d'une part à de fortes croissances et donc des indices foliaires élevés (et donc des symptômes visuels très prononcés), et d'autre part, pour des variétés à forte note d'alternativité, précoces à montaison ou semées très tôt, un franchissement du stade « initiation florale » qui est synonyme d'une baisse de résistance au froid. Ainsi, on a pu observer des dégâts plus marqués cette année qu'en 1985, année également très froide, mais tardive (graphique 2). De plus, sur la moitié Ouest de la France, des épaisseurs de neige de 5 à 20 cm recouvraient les cultures au plus fort de l'épisode de froid, or une couche de neige présente un effet protecteur vis-à-vis du froid ; ainsi des cultures recouvertes de neige sont moins exposées à des températures extrêmes qu'en l'absence de neige.

Il est important de souligner que les semaines qui ont suivi l'épisode principal de gel ont été défavorables à une récupération des cultures : nouvelles gelées, temps sec qui pénalise la valorisation des apports d'azote, et qui dure jusque début avril, etc… Il a fallu attendre mi-avril pour que les conditions météo redeviennent favorables et permettent le rattrapage inattendu que nous avons pu observer cette année.

Dans le cas de parcelles touchées et partiellement détruites, la décision de retournement ou de maintien a pu être très difficile à prendre, et il n'existe pas de règle de décision universelle en la matière : il faut intégrer la densité de plantes restantes (sous réserve qu'elle soit mesurable et que le diagnostic vivant/détruit soit fiable), le climat « moyen » que l'on peut attendre dans la région pour le reste du cycle, la gamme de cultures de remplacement et leur potentiel. Cette année, les notations de dégâts foliaires se sont avérées plus prédictives des pertes effectives de plantes lorsqu'elles étaient faites fin février ou début mars plutôt qu'entre le 15 et le 25 février (corrélation de 0.7 entre une notation précoce et les pertes de pieds, et de 0.86 entre une notation tardive et les pertes de pieds) ; lorsque cela est possible, il est donc préférable de retarder le diagnostic et la prise de décision de retournement, afin de laisser le temps aux cultures soit de repartir, soit de confirmer leur destruction.

Il y a donc une interaction entre précocité des variétés et dégâts de froid, mais cela n'explique pas la totalité des réponses variétales au froid : sur l'ensemble de nos essais concernés par des dégâts de gel, la combinaison « résistance au froid + précocité à montaison » n'explique que 50% du comportement des variétés. Il existe donc d'autres mécanismes, d'autres facteurs qui modulent la résistance des cultivars aux différents scénarii de froid.

Echelle de résistance des variétés de blé tendre au froid 2012 ; synthèse des observations de dégâts foliaires et pertes de plantes entre mi février et mi mars.

Les plus résistants

Références					*Nouveautés*
		LAURIER			
	AREZZO	CROISADE	TOBAK		
	BOREGAR	BRENTANO	NOBLESKO	SOKAL	
SOLEHIO	BAROK	HYBERY	HYTECK	RONSARD	SY MATTIS
PREMIO	LEAR	BONIFACIO	HYXTRA	RUBISKO	SOLVEIG
	GONCOURT	BERGAMO	INOX	ORCAS	PAKITO
(ILLICO)	TRAPEZ	CALABRO	SAINT EX	SCENARIO	SWEET
SOISSONS	APACHE	ALLEZ Y	KARILLON	ODYSSEE	SY BASCULE
	HYSTAR	ADHOC	JB DIEGO	MOSKITO	WAXIMUM
	(BOISSEAU)	ARKEOS	FAIRPLAY	FLUOR	SY EPSON
SELEKT	EXPERT	ALIGATOR	HYXPRESS	MUSIK	(PIERROT)
(SOLLARIO)	SCOR	CELLULE	(HEROS)	LYRIK	
(GLASGOW)	CHEVRON	SOMCA	SY MOISSON	SY TOLBIAC	
BERMUDE	ALTIGO	ACCROC	ASCOTT	OREGRAIN	
	(HAUSSMANN)				
(COURTOT)	ALIXAN	FANION			
	AUBUSSON				
		ARTDECO			

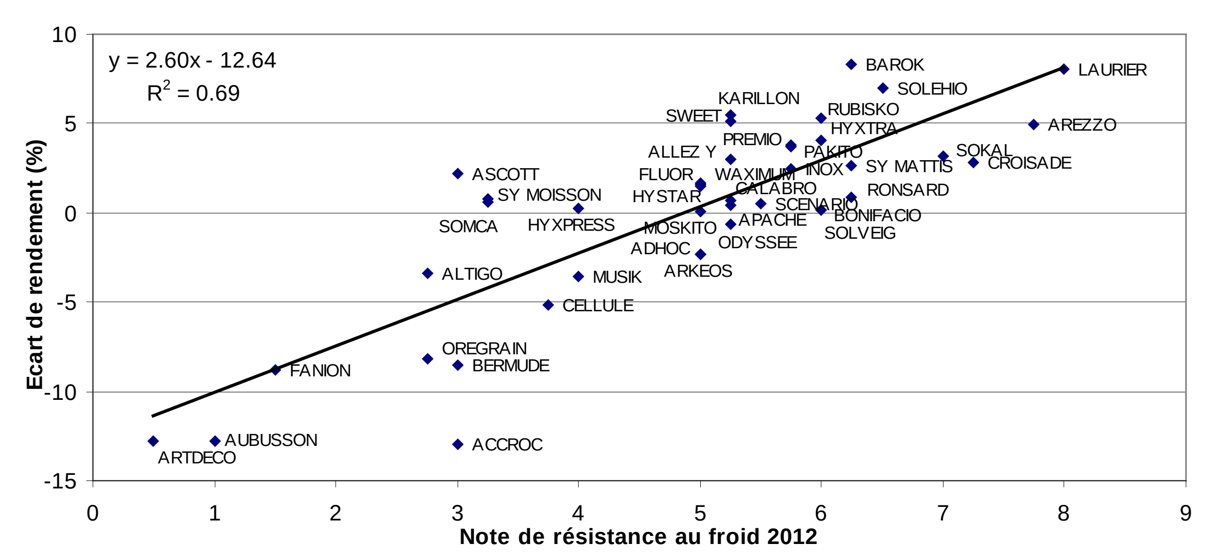
Les plus sensibles

( ) : peu de données

Source : 52 essais 2012, France entière

Ces dégâts foliaires et pertes de plantes se sont traduits par des baisses de rendement dans les essais les plus touchés. Les variétés les plus sensibles, **Fanion**, **Aubusson**, **Artdeco**, sont régulièrement en retrait dans les essais, y compris dans les régions moyennement à peu touchées. A l'inverse les variétés **Barok**, **Arezzo**, **Solehio**, et les nouveautés **Laurier**, **Rubisko** et **Croisade** ont beaucoup mieux toléré l'épisode hivernal de 2012, se classant nettement en tête dans les essais de l'Est et du Centre non protégés par la neige

.



Ecart de rendement (%) entre 5 essais Zone Grand Centre affectés par le froid et 9 essais Grand Centre peu affectés

· Précocité à épiaison (en jours)

Références			Jours	*Nouveautés*			
		NOGAL	-8				
				(ARTDECO)			
	QUALITY	BOLOGNA	-6	ACCROC	(FANION)		
	SOLLARIO	SOLEHIO		ADHOC	RIMBAUD	(SOMCA)	
		AUBUSSON	-4	(HYXTRA)	TULIP		
	SOISSONS	HYSTAR		CROISADE	(HYXPRESS)	SAINT EX	(SOLVEIG)
		GONCOURT		ARKEOS	(BONIFACIO)	(CALABRO)	SCENARIO
		AREZZO	-2	ALIGATOR	(ASCOTT)	(OREGRAIN)	(SY MOISSON)
	EUCLIDE	APACHE		ILLICO	(INOX)	SY MATTIS	
PREMIO	ALTIGO	ALIXAN		(CELLULE)	(MOSKITO)	MUSIK	(WAXIMUM)
		CAPHORN	0	PAKITO	(RUBISKO)	SWEET	
	BOREGAR	BAROK		FIGARO	(LAURIER)	(RONSARD)	SOKAL
				(HYTECK)			
			+2	FLUOR	KARILLON	(ODYSSEE)	(SY BASCULE)
CHEVRON	BOISSEAU	BERMUDE		ALLEZ Y	(SY TOLBIAC)		
TRAPEZ	KORELI	EXPERT	+4	BRENTANO	(LYRIK)	(ORCAS)	SCOR
		SELEKT		(BERGAMO)	(NOBLESKO)	PIERROT	SY EPSON
		SAMURAI	+6	HYBERY	JB DIEGO	ROCHFORT	(TOBAK)
		AMBITION		(FAIRPLAY)	(HEROS)		
		LEAR	+8				

Source : essais pluriannuels, 39 en 2012

La précocité à épiaison est un des premiers critères de choix d'une variété. Une variété précoce permet d'éviter les conditions échaudantes de fin de cycle dans les régions à risque et sur les sols superficiels. A l'inverse sur les sols profonds et sous les climats plus tempérés du nord le choix d'une variété tardive permet d'augmenter le potentiel de rendement. Très en avance après l'automne et le début d'hiver exceptionnellement doux, les stades de développement ont retrouvé des dates normales à la suite des épisodes de froid de février. Les dates d'épiaison observées en 2012 dans les essais sont autour du 12 mai au sud de la Loire, du 17 mai dans le Centre et du 21 mai dans les régions du nord.

Sur une moyenne pluriannuelle, 15 jours séparent les variétés les plus précoces, **Nogal**, **Artdeco**, des variétés les plus tardives, **Lear**, **Ambition**, **Fairplay**, **Heros**.

· Valoriser la résistance variétale à la verse

Références **Les plus résistants** *Nouveautés*

		(CALABRO)	NUCLEO	SY EPSON	
		(HYTECK)	(OREGRAIN)	(SOLVEIG)	(SY TOLBIAC)
		ALLEZ Y	(CELLULE)	OXEBO	
TRAPEZ	CHEVRON	FLUOR	RAZZANO	ROCHFORT	
PREMIO	ALTIGO	(FAIRPLAY)	JB DIEGO	(RONSARD)	(SOMCA)
EXPERT	APACHE	MUSIK	(HYXPRESS)	(SY MOISSON)	
	BERMUDE	(BERGAMO)	(HYXTRA)	(LYRIK)	(NOBLESKO)
SELEKT	ADAGIO	SAINT EX	SY MATTIS		
	AUBUSSON	ACCROC	(RUBISKO)		
GRAINDOR	ALIXAN	(LAURIER)	SCENARIO		
SOISSONS	AREZZO	BRENTANO	HYBERY	KARILLON	
SOLLARIO	SCOR	ARKEOS	(ARTDECO)	PAKITO	SWEET
	EUCLIDE	CROISADE	(ORCAS)	PIERROT	(SY BASCULE)
ILLICO	HYSTAR	ADHOC	(BONIFACIO)	(FANION)	
		(ASCOTT)	SOKAL	(WAXIMUM)	
GONCOURT	BOREGAR	ALIGATOR	(TOBAK)		
	BAROK	(INOX)	(ODYSSEE)	(MOSKITO)	
SOLEHIO	HYSUN				

Les plus sensibles

( ) : à confirmer

Source : essais pluriannuels, 27 en 2012

Discrète depuis quelques années, la verse est bien présente dans les essais 2012, permettant une bonne évaluation de la tenue de tige des nouvelles variétés.

Premio et **Altigo** restent les références résistantes sur ce critère.

Parmi les nouveautés, **Nucleo**, **Calabro**, **SY Tolbiac**, **Oxebo**, **Cellule**, **Allez y** confirment leur bonne tenue de tige.

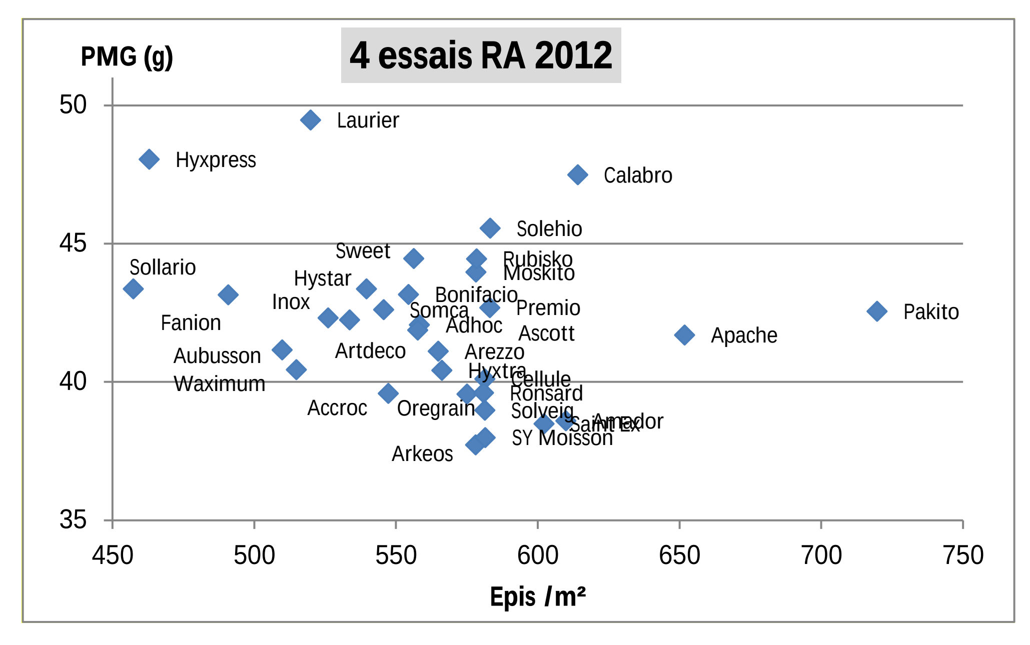
Du côté des variétés sensibles qui doivent faire l'objet d'attentions particulières pour diminuer les risques de verse, on retrouve **Solehio** et **Barok**.

Malgré une assez bonne cotation à l'inscription **Ascott**, **Odyssee** et **Sokal** se sont montrées assez sensibles dans les essais 2012.

Tobak, **Moskito** et **Inox** confirment leurs sensibilités.



· Composantes de rendement



Dans un contexte 2012 de PMG moyen, **Pakito** confirme son nombre élevé d'épis, les nouveautés **Hyxpress**, **Laurier** et **Calabro** ont un gros grain.
Du côté des faibles PMG, confirmation de **Arkeos**, **Amador** et **Saint Ex**, idem pour les nouveautés **Oregrain**, **Solveig** ou **SY Moisson**.
Sollario a une très forte fertilité d'épis, comme **Fanion**, et dans une moindre mesure **Inox** ou **Artdeco**.
Les autres variétés sont centrées sur 575 épis et 42 g de PMG.

· Période de semis optimale

La comparaison des 20 dernières années climatiques vis-à-vis des données historiques 1950 – 1980 montre clairement, parallèlement à une élévation de la température moyenne, l'apparition de 2 phénomènes :

- **Une évolution importante du nombre de jours échaudants** pendant la phase de remplissage du grain, **de l'ordre d'une dizaine de jours** pour l'ensemble de notre région, sans effet local marqué,
- **Une date de dernier gel** en fin d'hiver (à – 4°C sous abri) qui est **moins tardive** que précédemment.

Néanmoins, sur la base des données fréquentielles de la période 1991 – 2011, **l'échaudage est une donnée constante de notre région**, avec de 15 à 25 jours présentant des maximales supérieures à 25 °C (au décile 9) pendant le remplissage des grains, y compris pour les postes d'altitude.

L'analyse, sur une vingtaine de postes météo de ces données montre aussi :

- Un effet très limité de l'avancement des dates de semis sur la date de fin de cycle, avec, pour une variété comme Apache ou Soissons, une avance moyenne et régulière de **3 jours** à Floraison, quel que soit le poste retenu,
- Un effet du même ordre de grandeur, soit en moyenne **2.5 jours** (de 2 à 4 suivant le poste météo) pour une note d'épiaison passant de 6.5 (Premio) à 8 (Récital).

Poste après poste, l'association des 2 phénomènes ne dépasse jamais 5 jours.

Force est donc de constater que, pour faire **face au changement climatique, nos possibilités d'adaptation du cycle cultural sont limitées** !

Néanmoins, **semer raisonnablement tôt chaque fois que possible**, avec une variété de la bonne précocité reste une attitude de bon sens.

Souvenons-nous que ce sont les semis les plus (trop ?) en avance qui ont le plus souffert du froid en février 2012 !

Et n'oublions pas qu'environ 1 hectare sur 2 en RA est semé derrière un maïs, ce qui limite forcément des envies de semis précoce.

Les propositions qui suivent proposent, sur la base de ces analyses, des préconisations prenant en compte le mieux possible climat et cycle de développement des variétés.

Drôme, Ardèche, Plaine de Lyon, Val de Saône, Plaine de l'Ain

		afin d'éviter le froid à la montaison **ne pas semer avant le**				
		01-oct		**10-oct**	**20-oct**	**01-nov**
Pour limiter l'échaudage, **ne pas semer après le**	**20-nov**				Espéria Galibier Palladio	Nogal
	15-nov		Hysun	Accroc Adhoc CCB Ingenio *Hyxtra*	Andalou Galopain Sollario	*Artdeco*
	10-nov		Acoustic Aerobic Apache Arkeos Arlequin Athlon *Calabro* Croisade Euclide Flamenko Illico *Inox* Saint Ex Scenario	Adagio Altigo Amador Arezzo *Ascott* *Bonifacio* Epidoc Goncourt Hystar *Hyxpress* *Oregrain* Soissons Solehio *Solveig* *SY Moisson* Valodor	Aprilio Aubusson Exelcior *Fanion* Paledor	
	01-nov	*Laurier* Mercato Sokal	Alixan Caphorn Compil *Moskito* Nucleo Pakito Premio *Ronsard* *Rubisko* Sweet SY Mattis Waximum	Aldric *Cellule* Richepain		
	25-oct	*Bermude* *Hendrix* Renan	Runal	*Skerzzo*		

à confirmer



Terres froides, Dombes, Bresse, Bugey, Combe de Savoie, Chablais, Monts du Lyonnais, Trièves*

		afin d'éviter le froid à la montaison **ne pas semer avant le**				
		01-oct		**10-oct**	**15-oct**	**20-oct**
	15-nov				Espéria Galibier Palladio	Nogal
	10-nov		Hysun *Somca*	Accroc Adhoc CCB Ingenio *Hyxtra*	Andalou Galopain Sollario	*Artdeco*
Pour limiter l'échaudage, **ne pas semer après le**	**05-nov**		Acoustic Aerobic Apache Arkeos Arlequin Athlon *Calabro* Croisade Euclide Flamenko Illico *Inox* Saint Ex Scenario	Adagio Altigo Amador Arezzo *Ascott* *Bonifacio* Epidoc Goncourt Hystar *Hyxpress* *Oregrain* Soissons Solehio *Solveig* *SY Moisson* Valodor	Aprilio Aubusson Exelcior *Fanion* Paledor	
	25-oct	*Laurier* Mercato Sokal	Alixan Caphorn Compil *Moskito* Nucleo Pakito Premio *Ronsard* *Rubisko* Sweet SY Mattis Waximum	Aldric *Cellule* Richepain		
	20-oct	Bermude *Hendrix* Renan	Runal	*Skerzzo*		

à confirmer

*** Trièves** :
compte tenu d'une maturité tardive, le risque de températures élevées est permanent et élevé
Ne pas avancer sensiblement les dates de semis avant début octobre pour ne pas être pénalisé par le gel de montaison

· Densité de semis

C'est au semis que se met en place le rendement du blé.

En effet, la réussite de l'implantation est le seul moyen dont dispose l'agriculteur pour garantir un nombre d'épis suffisant.

Pour que ce rendement soit optimal, plusieurs conditions doivent être remplies :

- conditions de semis favorables,

- date de semis adaptée à la variété,

- peuplement minimum à la levée.

L'année 2007 a bien montré les conséquences d'un semis trop dense et trop précoce : excès de tiges en début montaison, avec au moins deux conséquences principales : l'augmentation de la verse et l'accentuation de la pression d'oïdium.

Pour atteindre le peuplement minimum, il faut compenser les pertes prévisibles à la levée et en cours d'hiver.

Ces pertes peuvent avoir plusieurs origines :

- la faculté germinative : les mesures en laboratoire donnent des valeurs de l'ordre de 95 %, mais au champ on retient par sécurité 10 % de grains non germants.

- les pertes diverses : elles sont liées aux préparations trop motteuses ou trop fines, à l'excès d'eau ou aux cailloux.

Elles peuvent varier de 0 à 20 %.

Par ailleurs, il faut rappeler que les seuils de peuplement objectif sont valables sur la période optimale de semis soit de façon très générale sur le mois d'octobre.

Pour des semis plus tardifs, il faut veiller à augmenter les densités de semis.

Il est nécessaire en effet de compenser des pertes à la levée plus importantes liées à une durée semis-levée plus longue se déroulant sous des conditions climatiques souvent peu favorables. Il faut également compenser un coefficient de tallage plus faible du fait d'une période de tallage plus courte.

Enfin, la qualité de la protection de la semence a un rôle important dans la réussite de la levée en limitant les attaques de champignons responsables de la fonte des semis.

Densité de semis en période optimale de semis (1)

Les expérimentations régionales ont permis de préciser cet objectif pour différents milieux : séchants, favorables et humides.

Ces seuils sont valables pour des blés semés tôt et en bonnes conditions, avec une protection satisfaisante des plantes contre les fontes de semis et les pucerons vecteurs de la JNO.

Type de sol	Objectif de peuplement Plantes /m²	Densité de semis en grains /m²		Quantité de semences en kg /ha	
		mini (2)	maxi (2)	mini (3)	maxi (3)
Favorable : limon sain, argilo-calcaire profond	220	240	260	100	110
Séchant : gravier, argilo-calcaire superficiel, varenne, diluvium	260	310	340	130	140
Humide : limon humide, argile	300	330	360	140	150

(1) En semis tardif, ces valeurs devront être augmentées :
- de 15 % en 1ère quinzaine de novembre
- de 25 % à partir de la 2ème quinzaine de novembre.

(2) mini = bonnes conditions de semis.
maxi = conditions motteuses ou préparations trop fines ou charge en cailloux très élevée ou risque d'excès d'eau hivernal.

(3) PMG de type Aubusson : 42 g.

Facteurs de régularité du rendement

Choisir une variété c'est aussi choisir une stratégie de protection. Même si elles ne sont pas toujours totales, les résistances génétiques peuvent constituer des protections très efficaces contre la plupart des maladies cryptogamiques présentes en France, mais aussi contre la verse. Elles doivent être valorisées par des économies de traitement fongicide et de régulateur, entraînant par conséquence une réduction de l'IFT de la culture. Malheureusement, à ce jour, aucune variété ne cumule un niveau suffisant de résistance à l'ensemble des maladies pour permettre de se passer de protection fongicide chimique sans risquer de pertes importantes de rendement. Pour tirer le meilleur des résistances variétales, il convient de raisonner le choix d'une variété en fonction des principaux risques parasitaires de la parcelle.

VALORISER LA RESISTANCE VARIETALE AUX MALADIES

· Nuisibilité maladies ou écarts Traité – Non Traité dans les régions Sud

Les plus résistants

Références		q/ha	*Nouveautés*			
	NOGAL		(HYXPRESS)			
		10				
			(HYXTRA)			
		12	(RUBISKO)	(SOMCA)		
	PREMIO		(BONIFACIO)	ARKEOS		
	HYSTAR	**14**	(ASCOTT)	(OREGRAIN)	(RONSARD)	
HYSUN	AREZZO		ADHOC	(CELLULE)	(INOX)	SWEET
SOLEHIO	CEZANNE		(FANION)	KARILLON	(SOLVEIG)	(SY MOISSON)
	BOLOGNA	**16**	ACCROC			
			ILLICO	(MOSKITO)	SAINT EX	
	ALTIGO	**18**	(CALABRO)	CROISADE	RIMBAUD	
EUCLIDE	APACHE		(ARTDECO)			
	SOLLARIO	**20**	(LAURIER)	PAKITO		
	AUBUSSON	**24**				
	GARCIA	**25**				
		28	(WAXIMUM)			

() : à confirmer

Source : essais pluriannuels Sud France, 15 essais 2012

Ces nuisibilités sont calculées sur des moyennes pluriannuelles **d'essais situés dans la moitié sud France d**ans un contexte dominé par la septoriose et la rouille brune. Si dans ce contexte parasitaire le classement variétal reste le même, le niveau moyen de nuisibilité doit être ajusté au potentiel infectieux de la parcelle, de la région et de l'année.

Après deux années à faible pression, l'année 2012 est marquée par une très forte pression maladies se traduisant par des nuisibilités élevées, 17 q/ha en moyenne sur les essais variétés Sud.

Nogal et dans une moindre mesure **Premio** restent parmi les variétés les plus résistantes. Avec des nuisibilités parmi les plus faibles, les nouveautés **Hyxpress**, **Hyxtra** et **Rubisko** apportent de la résistance globale et pourront faire l'objet de réduction de protection fongicide. Beaucoup plus sensibles, **Aubusson**, et **Waximum** affichent de loin les nuisibilités les plus élevées.

Avec des nuisibilités équivalentes à celles de **Sollario**, les nouveautés **Pakito** et **Laurier** devront être bien protégées des maladies foliaires pour atteindre leur potentiel de rendement. La forte sensibilité à la rouille jaune de **Laurier** peut en être en partie responsable. Résistante à la rouille brune mais sensible à la septoriose, **Oregrain** a des nuisibilité plus élevées en 2012 que lors de son inscription en 2010 et 2011, année à très faible pression septoriose.

COMPORTEMENT PAR MALADIE

· Résistance variétale à la septoriose (*Septoria tritici*)

Les plus résistants

Références		*Nouveautés*			
BAROK	SOLEHIO				
		TULIP			
		(CELLULE)			
		(HYXTRA)	OXEBO	(RUBISKO)	
	BOREGAR	ADHOC	(LYRIK)	(RONSARD)	SOKAL
		CROISADE	KARILLON	(NOBLESKO)	(TOBAK)
		ARKEOS	FLUOR		
	AREZZO	(FANION)	(LAURIER)	(ODYSSEE)	(PIERROT)
	SCOR	ALLEZ Y	(ASCOTT)	(HYXPRESS)	(INOX)
		(BONIFACIO)	(HYTECK)	SCENARIO	
	HYSTAR	(BERGAMO)	MUSIK		
CHEVRON	ALTIGO	ACCROC	(FAIRPLAY)		
	PREMIO	(CALABRO)	HYBERY		
SELEKT	EXPERT	BRENTANO	ROCHFORT	SY MATTIS	
		(ORCAS)	(SOLVEIG)	(SOMCA)	(SY TOLBIAC)
	BERMUDE	(MOSKITO)	PAKITO	SAINT EX	(SY BASCULE)
	ILLICO	JB DIEGO			
		(OREGRAIN)	(WAXIMUM)		
	APACHE				
		(ARTDECO)			
	SOLLARIO	(SY MOISSON)			
TRAPEZ	ALIXAN				
	AUBUSSON				

Les plus sensibles

Source : essais pluriannuels, 35 en 2012

( ) : à confirmer

Discrète en 2010 et 2011, la septoriose retrouve en 2012 sa place de maladie dominante sur la quasi-totalité des zones de culture du blé en France. Elle est responsable de l'essentiel des pertes de rendement entre les modalités traitées et non traitées fongicides observées sur les essais.

Barok et **Solehio** sont les variétés de références les plus résistantes. Les nouveautés **Tulip**, **Cellule**, **Hyxtra**, **Oxebo** et **Rubisko** apportent également de la résistance.

Parmi les plus sensibles, on retrouve les références **Sollario**, **Trapez**, **Alixan**, **Aubusson** et les nouveautés **Oregrain**, **Waximum**, **Artdeco** et **Sy Moisson.**

· Résistance variétale à la rouille brune

Références *Nouveautés*

Les plus résistants ↑

Références		Nouveautés			
	NOGAL				
		(FAIRPLAY)	(HYXPRESS)	(OREGRAIN)	(RUBISKO)
		AZZERTI	HYBERY	KARILLON	SY EPSON
		ALIGATOR	(MOSKITO)	OXEBO	(SY BASCULE)
PREMIO	ALTIGO	(BONIFACIO)	(INOX)		
SCOR	PALEDOR	(ASCOTT)			
		(LYRIK)	(NOBLESKO)	PIERROT	SY MATTIS
HYSTAR	TRAPEZ	ADHOC	(HYTECK)	NUCLEO	(RONSARD)
	MERCATO	ARKEOS	(CALABRO)	FLUOR	(SY MOISSON)
	BERMUDE	(HYXTRA)	(LAURIER)	(SOMCA)	(TOBAK)
SELEKT	ILLICO	(ORCAS)	TULIP		
	EUCLIDE	ALLEZ Y	(FANION)	(SOLVEIG)	SWEET
SOLEHIO	APACHE	(BERGAMO)	FIGARO	SCENARIO	
	BAROK	(CELLULE)	PAKITO	SAINT EX	SOKAL
SOLLARIO	KORELI	ACCROC	(ARTDECO)	BRENTANO	MUSIK
AREZZO	ALIXAN	JB DIEGO			
EXPERT	CHEVRON				
SOISSONS	AUBUSSON	ROCHFORT			
	BOREGAR	(ODYSSEE)	(SY TOLBIAC)		
		CROISADE			
DINOSOR	BOLOGNA				
		(WAXIMUM)			

Les plus sensibles

() : à confirmer

Source : données pluriannuelles, 36 en 2012

Egalement régulièrement présente mais généralement plus tardive, la rouille brune, affiche le plus souvent une nuisibilité croissante en allant vers le sud où elle est équivalente à celle de la septoriose.

Les races de rouille évoluent avec le paysage variétal pouvant provoquer des changements, souvent progressifs, mais dans certains cas soudains, des comportements des variétés.

Les niveaux de résistance doivent donc régulièrement être mis à jour.

Premio et **Altigo** gardent d'assez bons niveaux de résistance en 2012.

Les nouveautés, **Hyxpress**, **Oregrain**, **Rubisko** se comportent également très bien.

A l'inverse, **Expert**, **Aubusson** et **Bologna** sont très sensibles, **Aerobic** a perdu de sa tolérance.

Les nouveautés **Rochfort, Odyssee**, **Sy Tolbiac**, **Croisade** et **Waximum** figurent également parmi les plus sensibles.



Résistance variétale à la rouille jaune

Références			*Nouveautés*			
Résistants						
	ISTABRAQ	BOISSEAU	MOSKITO	SCENARIO	(SAINT EX)	(SY MATTIS)
	INTERET	APACHE	ASCOTT	CALABRO	FANION	OXEBO
			RUBISKO	SOLVEIG	SY BASCULE	(SY EPSON)
			FLUOR	WAXIMUM		
PREMIO	LEAR	BOLOGNA	ARTDECO	CELLULE	SY MOISSON	(TULIP)
Assez résistants						
	SOLEHIO	SCOR	ACCROC	JB DIEGO	KARILLON	SOKAL
			BONIFACIO	NUCLEO	HYTECK	ODYSSEE
			PAKITO	SY TOLBIAC	TOBAK	
		BERMUDE	BERGAMO	LYRIK	ROCHFORT	SWEET
ILLICO	GARCIA	AREZZO	CROISADE	MUSIK	RAZZANO	
		KORELI	NOGAL			
Moyennement sensibles						
HYSTAR	BAROK	AUBUSSON	ARKEOS	AZZERTI	HYBERY	OREGRAIN
SELEKT	PIRENEO	PALEDOR	NOBLESKO			
EUCLIDE	COURTOT	BOREGAR	ALLEZ Y	BRENTANO	(FIGARO)	HYXTRA
Assez sensibles						
		EXPERT	PIERROT			
			ORCAS	RONSARD		
Sensibles						
	CHEVRON	ALIXAN	(QUALITY)			
	TRAPEZ	ALTIGO	ADHOC	INOX		
Très sensibles						
		EPHOROS				
		HYSUN	(HEROS)	LAURIER		
			FAIRPLAY			

() à confirmer

Source : essais pluriannuels, 23 en 2012, en contamination naturelle, ou inoculés avec les races de rouille jaune les plus fréquentes en France

La rouille jaune est également très présente en 2012, causant (en absence de protection) des attaques dévastatrices sur les variétés les plus sensibles. Les premiers foyers ont été signalés dès le mois de décembre, conséquence de la douceur de l'automne. Les températures froides de février n'ont semble-t-il pas suffi à enrayer l'épidémie dont la gravité tient peut-être pour partie à l'arrivée d'une nouvelle race. Les premiers échantillons analysés par l'INRA démontrent que la race Warrior identifiée en 2011 simultanément en France, au Royaume-Uni et au Danemark, semble à nouveau être dominante sur blé tendre comme sur triticale en 2012. Les résultats définitifs de l'enquête rouille jaune ne sont néanmoins pas encore connus. L'une des caractéristiques notable de l'épidémie de 2012 est d'être distribuée sur une large zone géographique du nord au sud de la France.

Si la race Warrior ne contourne pas de nouveaux gènes de résistance, elle associe en revanche une combinaison inédite de nombreuses virulences qui lui permettent de se développer sur un panel important de variétés. Les observations 2012 montrent que la majorité des variétés, parmi lesquelles on peut citer **Apache**, **Premio et Solehio** gardent un bon niveau de résistance. Ces variétés peuvent exprimer quelques symptômes qui sont restés néanmoins contenus dans les essais.

Les variétés **Alixan**, **Altigo** et **Hysun** se sont montrées très sensibles, tout comme la nouveauté **Laurier**.

· Résistance variétale à l'oïdium

Références **Les plus résistants** *Nouveautés*

		PIERROT	(SY BASCULE)		
	BOISSEAU	BRENTANO			
		(HYTECK)	TULIP		
		(INOX)	(RONSARD)	(RUBISKO)	
	GONCOURT	KARILLON	(ODYSSEE)	OXEBO	(TOBAK)
	BOREGAR	ADHOC	(CALABRO)	(FAIRPLAY)	(ORCAS)
SELEKT	BAROK	(ARTDECO)	(CELLULE)	SCENARIO	SOKAL
TRAPEZ	(AUBUSSON)	(FANION)	(WAXIMUM)		
		ACCROC	(BONIFACIO)	HYBERY	
		ALLEZ Y	JB DIEGO	SAINT EX	(SY MOISSON)
	SCOR	MUSIK	ROCHFORT	SY MATTIS	
SOLLARIO	AREZZO	(NOBLESKO)			
	ALTIGO	(SY TOLBIAC)			
EXPERT	CHEVRON				
SOLEHIO	PREMIO	(ASCOTT)	FLUOR	(LAURIER)	(MOSKITO)
	BERMUDE	ARKEOS	SWEET		
		(LYRIK)	(SOMCA)		
GLASGOW	APACHE	(OREGRAIN)	PAKITO	(SOLVEIG)	
	ILLICO	CROISADE	(HYXPRESS)	(HYXTRA)	
	HYSTAR	(BERGAMO)			

Les plus sensibles

Source : essais pluriannuels, 15 en 2012
() : à confirmer

Les attaques d'oïdium peuvent être assez sévères sur les variétés les plus sensibles. Parmi les références, **Apache**, **Illico** et **Hystar** doivent être surveillées.

Les nouveautés **Pakito**, **Solveig**, **Croisade**, **Hyxtra** et **Bergamo** ont confirmées leur sensibilité déjà observée à l'inscription. **Oregrain** et **Hyxpress** bien que notées peu sensibles à l'inscription sont apparues très sensibles dans les essais 2012**.**

A l'inverse, parmi les variétés indemnes on peut citer, **Boisseau**, **Pierrot**, **Sy Bascule**, **Brentano, Hyteck** ou **Tulip**.

· Résistance variétale à l'accumulation de mycotoxines (DON*)

Références				*Variétés récentes*			
Variétés peu sensibles							
GRAINDOR	MANAGER	APACHE	**7**	(SY ALTEO)			
		RENAN	**6.5**	(TULIP)			
			6	ALIGATOR	BAROK	(MIROIR)	(SAINT EX)
HYSUN	CHEVALIER	GALIBIER		(FLUOR)	OXEBO	(SOKAL)	
Variétés moyennement sensibles							
		ALIXAN	**5.5**	(CROISADE)			
		NOGAL		(AMBELLO)	AS DE COEUR	BRENTANO	
SPONSOR	HYSTAR	ARLEQUIN	**5**	AMADOR	(PAKITO)	(SY EPSON)	
				(FIGARO)	(HYBERY)	SOLEHIO	
		ISTABRAQ		(ADHOC)	(FOLKLOR)	(SWEET)	
			4.5	(SY MATTIS)			
AREZZO	MERCATO	SANKARA		APRILIO	JB DIEGO	(ROCHFORT)	(SCENARIO)
	SOLLARIO	KORELI		(ACOUSTIC)	(KARILLON)		
AUBUSSON	ALTIGO	EUCLIDE	**4**	(FLAMENKO)	RIMBAUD		
		SELEKT					
Variétés sensibles							
GLASGOW	EXPERT	BOREGAR		(ALLEZ Y)	(ARKEOS)	PIERROT	
	DINOSOR	ROSARIO	**3.5**				
				NUCLEO			
	BERMUDE	PREMIO	**3**	COMPIL	(MASERATI)	RAZZANO	
		CAPHORN		ACCROC	PREVERT	TRAPEZ	
			2.5	AZZERTI	(MUSIK)		
	PR22R58	ROYSSAC	**2**				

Sensibilité des variétés au risque DON* (fusariose graminearum)
échelle 2011/2012

* : déoxynivalénol

( ) : à confirmer

Rappelons que l'accumulation de DON dans les grains de blé résulte d'une combinaison de plusieurs facteurs de risque aggravant : un climat propice au développement de la maladie, la présence de résidus contaminés en surface lors de la floraison et l'implantation d'une variété sensible. Pour réduire les risques cette échelle doit être utilisée avec la grille d'évaluation du risque d'accumulation du déoxynivalénol (DON) (Tableau 1).



Le catalogue

Source GEVES

Caractéristiques des variétés de ble tendre

NOM	Représentant	Année d'inscription	Aristation	Multiplication 2012 (ha) (GNIS)	Rythme de développement: Précocité montaison	Rythme de développement: Alternativité	Rythme de développement: Précocité d'épiaison	Hauteur	Résistance aux accidents: Froid	Résistance aux accidents: Verse	Résistance aux accidents: Germination sur pied	Résistance aux accidents: Sensibilité au chlortoluron	Résistance aux accidents: Rouille brune	Résistance aux accidents: Rouille jaune	Résistance aux accidents: Septoriose tritici	Résistance aux accidents: Oïdium	Résistance aux accidents: Piétin verse	Résistance aux accidents: Fusariose épi	Résistance aux accidents: Risque mycotoxine (DON) (Arvalis)	Résistance aux accidents: Complexe mosaïques	Résistance aux accidents: Nuisibilité globale maladies Sud [1] (Arvalis)
ARTDECO	*LG*	2012	b		(6)	8	7.5	4	4.5	4.5		T	4	7	4.5	6	2	6		S	(4)
ASCOTT	*LG*	2012		524	(4)	3	7	3	5.5	6.5		T	6	6	6.5	6	4	4		R	(5)
BERGAMO	*R.A.G.T*	2012		381	(2)	2	5.5	4	8.5	6.5		S	6	8	6	5	2	5.5		S	
BONIFACIO	*R.A.G.T*	2012	b	9	(4)	3	7	4.5	6	4.5		T	5	7	6	7	3	6			(6)
CALABRO	*R.A.G.T*	2012	b	366	(3)	4	7	3	5	7		T	5	9	5.5	7	2	5		S	(4)
CAVALINO	*R.A.G.T*	2012	b			2	6.5	3.5	6	6		S	6	7	6	6	3	6			
CELLULE	*Florimond Desprez*	2012	b	721	(4)	5	6.5	3.5	6	7		T	5	8	6.5	6	3	5		S	(4)
FAIRPLAY	*Secobra recherches*	2012		96	(2)	4	5.5	3.5	6	7.5		T	8	4	6	7	2	4		R	
FANION	*Saaten Union*	2012	b	55	(5)	5	7	3.5	5.5	5		S	6	8	6	6	2	3.5		R	(5)
FIGARO	*Momont*	2012	b	90	(3)	8	6.5	4.5	1.5	4	6	S	5	8	6	4	3	5.5	(5)	S	
HENDRIX	*Agri Obtentions*	2012	b	27		2	6	4	8	6		T	7	8	7	7	5	5			
h HYTECK	*Saaten Union*	2012		305	(1)	5	6	3.5	7	7		T	8	8	6	8	3	4		S	
h HYXPRESS	*Saaten Union*	2012		122	(4)	3	7	4	6.5	5.5		T	7	7	6	7	6	6		S	(8)
h HYXTRA	*Saaten Union*	2012		409	(5)	4	7.5	3.5	7.5	5.5		T	6	3	6.5	5	5	5		R	(7)
INOX	*Momont*	2012		27	(3)	3	7	3.5	6	4.5		T	6	6	5.5	7	2	4.5		R	(5)
INTRO	*R.A.G.T*	2012				3	5.5	4	8.5	6.5		T	5	8	6.5	7	3	4			
LAURIER	*Florimond Desprez*	2012	b	177	(2)	3	6.5	3.5	7.5	5.5		T	7	6	6	6	3	4		S	
LYRIK	*Agri Obtentions*	2012		256	(2)	3	6	3.5	5	6.5		T	6	9	6.5	5	5	5		S	
MOSKITO	*R.A.G.T*	2012		21	(3)	4	6.5	3.5	6	4		T	6	8	5.5	7	2	4.5		R	(4)
NOBLESKO	*R.A.G.T*	2012	b		(1)	3	5.5	4	7.5	5.5		T	7	7	6.5	5	4	4.5		S	
ODYSSEE	*Unisigma*	2012		215	(3)	3	6	4	8	6		T	3	7	6.5	6	7	4		S	
OREGRAIN	*Florimond Desprez*	2012		137	(4)	5	7	3.5	5	6		T	7	8	5.5	6	2	5.5		S	(8)
RONSARD	*Secobra recherches*	2012	b	37	(3)	3	6.5	2.5	7	7		T	7	8	7	7	2	5.5		R	
RUBISKO	*R.A.G.T*	2012	b	916	(3)	3	6.5	3.5	6	6		S	8	7	6.5	6	2	5.5		S	
SKERZZO	*Agri Obtentions*	2012	b	3		4	6	4	5.5	7		T	7	8	7	7	5	6			
SOLVEIG	*Caussade Semences*	2012		277	(4)	2	7	3.5	7	7		T	5	8	5	4	2	5.5		S	(4)
SOMCA	*Caussade Semences*	2012		14	(4)	3	7.5	3	4.5	6		T	6	8	5.5	6	2	5		S	(6)
SY BASCULE	*Syngenta*	2012	b	45	(2)	3	6	3.5	6	6		S	7	8	5.5	8	3	5.5		S	
SY MOISSON	*Syngenta*	2012	b	703	(4)	5	7	3.5	4.5	5.5		S	6	8	6	7	3	6		S	(5)
SY PACK	*Syngenta*	2012				3	5.5	3	6	7		T	6	6	6	7	2	4.5			
SY TOLBIAC	*Syngenta*	2012		269	(3)	4	6	3.5	7	7		T	5	9	6	6	5	3.5		S	
TOBAK	*Florimond Desprez*	2012		466	(2)	3	5.5	4	7.5	4.5		T	7	8	6.5	6	1	4		S	
TRIANON	*Momont*	2012				3	7	4	7	5		S	5	9	5	7	2	5.5		R	(5)
WAXIMUM	*Secobra recherches*	2012		42	(3)	3	6.5	3	5.5	4.5		T	3	8	5	7	3	4		S	
ACCROC	*R.A.G.T*	2010	b	723	4	5	7.5	3.5	7.5	(8)	5	T	5	7	5	6	3	4	3	R	5
ACOUSTIC	*Lemaire Deffontaines*	2011		45	3	5	7	2.5	4	7	6	T	8	8	7	5	3	3.5	(4.5)	S	(7)
ADHOC	*Momont*	2011		163	4	4	7.5	3.5	8	5.5	1	T	5	6	6	6	4	4	(5)	S	(5)
AEROBIC	*Lemaire Deffontaines*	2009	b	227	3	5	7	3	5	8	5	T	8	8	7	8	2	4	3.5	S	8
ALIGATOR	*Unisigma*	2010		194	4	4	7	3.5	6	4.5	5	T	7	7	6	6	4	5	6	S	6
ALIXAN	*LG*	2005		1739	3	4	6.5	3.5	6.5	6.5	2	S	4	3	4	6	4		5.5	R	(4)
ALLEZ Y	*LG*	2011		1207	1	3	6	3.5	8	7	5	T	6	8	6.5	6	6	3	(3.5)	S	
ALTAMIRA	*LG*	2009	b	399	5	8	7	3.5	4.5	5	3	T	5	4	5	7	2	3.5	3	S	6
ALTIGO	*LG*	2007	b	3654	4	3	7	3.5	8	7.5	4	T	7	3	5.5	6	1	(5)	4	R	4
AMADOR	*Unisigma*	2010		333	4	3	7	3	4	5.5	3	S	4	8	5	7	3	5	5	S	(3)
AMBELLO	*R.A.G.T*	2011	b	89	(2)	2	6.5	3.5	8	6.5	6	S	7	7	5.5	6	3	5.5	(5.5)	S	
APACHE	*LG*	1998		5660	3	4	7	3.5	7	7	6	T	5	8	5	5	2	7	6.5	S	4
APRILIO	*LG*	2010		235	5	4	7	3	7	7	5	T	6	7	5.5	7	4	4.5	4.5	S	6
ARAMIS	*LG*	2009		153	3	4	7	3	6	8	(6)	T	5	8	4	7	3	4.5	4.5	S	3
AREZZO	*R.A.G.T*	2008	b	4572	4	3	7	3.5	7	5.5	7	T	4	6	6	6	1	(5.5)	4.5	S	6
ARISTOTE	*LG*	2010	b	176	2	3	6	4	4.5	7.5	5	T	7	8	6	6	3	4	3	S	
ARKEOS	*LG*	2011		552	3	2	7	3.5	7.5	6.5	7	S	5	8	5.5	6	2	3.5	(4)	S	(6)
ARLEQUIN	*LG*	2007		198	3	2	7	3.5	9	4.5	6	T	4	8	5.5	5	1	(6)	5	S	4
h AS DE COEUR	*LG*	2010		472	2	3	6	4	8	6.5	7	T	6	5	6	5	4	5.5	5	S	
AUBUSSON	*LG*	2002		881	5	5	7	3.5	4.5	5	6	S	3	5	4	7	2	4	4	S	2
AZZERTI	*R.A.G.T*	2010	b	287	3	4	6	4	7.5	5.5	6	T	8	7	7.5	7	6	3	2.5	S	
BAGOU	*Saaten Union*	2007		375	4	6	6.5	3	6.5	5	5	T	8	8	6	8	2	(4)	3.5	S	7
BAROK	*Agri Obtentions*	2009		1593	1	3	6	3	8	4.5	4	T	5	6	7	7	3	6.5	6	S	
BERMUDE	*Florimond Desprez*	2007		1759	2	2	5.5	3	6	7	5	T	5	7	5	5	6	(4)	3	S	
BOISSEAU	*Saaten Union*	2007		643	4	5	6	3	6.5	8	5	T	7	9	7	8	1	(3)	3	S	
BOLOGNA	*Syngenta*	Ue	b	564			7.5	2.5		(6.5)			3								(6)
BOREGAR	*R.A.G.T*	2008	b	1093	1	3	6	3	7.5	5	4	T	3	5	7	7	7	(3)	3.5	S	
BRENTANO	*Sem Partners*	Ue		354	(2)	1	5.5	4	7.5	5.5		T	4	6	6	8	2	5	5.5		
CAMPERO	*Secobra recherches*	2006		327	4	3	6.5	3	7	6	6	T	6	8	5.5	4	3		3.5	R	4
CAPHORN	*Florimond Desprez*	2001		395	3	3	6.5	3	7	6	5	T	6	7	6	6	3	3	3	S	5
CEZANNE	*LG*	1998		246	5	7	7.5	4	6	3.5	1	T	4	4		7	2		4.5	S	5
CH NARA	*B & B*	Ue		249			(6)	(3)													
CHEVALIER	*Sem Partners*	Ue		216	2	(2)	5.5	4		7.5		T	5	(9)	6	8	(2)		6	S	
CHEVRON	*Saaten Union*	2009		593	3	2	6	3.5	6	7.5	5	T	4	4	6	6	4	4	4	S	
COMPIL	*Florimond Desprez*	2010	b	440	3	2	6.5	3	4.5	7.5	5	T	3	7	6	6	3	4	3	S	(5)

					Rythme de développement				Résistance aux accidents												
NOM	*Représentant*	Année d'inscription	Aristation	Multiplication 2012 (ha) (GNIS)	Précocité montaison	Alternativité	Précocité d'épiaison	Hauteur	Froid	Verse	Germination sur pied	Sensibilité au chlortoluron	Rouille brune	Rouille jaune	Septoriose tritici	Oïdium	Piétin verse	Fusariose épi	Risque mycotoxine (DON) (Arvalis)	Complexe mosaïques	Nuisibilité globale maladies Sud (1) (Arvalis)
CONTREFOR	*Unisigma*	2011	b	16	(3)	3	6	3.5	8	7	3	T	4	8	6.5	5	3	4	(4.5)	(R)	
COURTOT	*Agri Obtentions*	1974	b	221	5	8	7.5	1	1		6	T	7	2		4	3			S	
CROISADE	*Florimond Desprez*	2011		256	3	3	7	3.5	7.5	5.5	1	T	4	8	7	5	3	5	(5.5)	S	(5)
DINOSOR	*Unisigma*	2005		309	3	3	6	3	5	7.5	4	T	3	9	4	6	2		3.5	S	
EPHOROS	*Agri Obtentions*	2004		453	2	(3)	5.5	5.5	6.5	5	6	T	5	4	6	7	3		6	S	
EUCLIDE	*Florimond Desprez*	2007	b	1893	3	2	7	3.5	7	4	5	T	5	6	6	8	1	(5)	4	S	4
EXELCIOR	*Unisigma*	2008		183	5	2	7	3.5	5	5.5	5	T	5	8	5	7	3	(4.5)	3.5	S	4
EXPERT	*Syngenta*	2008		2381	3	2	5.5	3.5	6.5	6	6	T	3	5	5.5	6	3	(3)	3.5	S	
FLAMENKO	*Agri Obtentions*	2011	b	23	(3)	4	7	4	5.5	6.5	5	T	6	8	6.5	5	5	4	(4)	S	(5)
FLUOR	*Unisigma*	2011		336	4	4	6.5	3.5	7.5	7	5	T	6	8	6	5	5	5.5	(6)	S	
FOLKLOR	*Agri Obtentions*	2011		149	(4)	3	6	3.5	7.5	6.5	3	T	6	8	7	6	5	4.5	(4.5)	S	
GALACTIC	*Secobra recherches*	2008	b	221	4	3	6.5	3	5	6.5	(4)	T	5	8	5	7	7	(4)	3	S	6
GALIBIER	*Momont*	1992		375	5	5	8	4.5	3	3	7	T	2	5		8	2		6	S	(8)
GALOPAIN	*Secobra recherches*	2009		176	5	7	7.5	3	5	6.5	2	T	5	7	5	5	2	3.5	4	S	5
GARCIA	*Secobra recherches*	2006		218	5	3	7.5	3	7.5	3.5	2	S	3	8	4	4	1		3	R	2
GLASGOW	*Saaten Union*	Ue		299			5.5	3		8			2	7	4	4	(2)		(3)	R	
GONCOURT	*R.A.G.T*	2009		522	4	3	7	3	7	5	5	T	5	4	6	7	2	4	3.5	S	5
GRAINDOR	*Unisigma*	2006		664	4	4	7	4.5	7.5	6	2	T	7	9	5	5	3		7	S	5
HAUSSMANN	*Florimond Desprez*	2006		245	2	2	5	3	6	5	4	S	5	7	5	6	3		5	S	
h **HYBERY**	*Saaten Union*	2011		738	1	3	5.5	4.5	8.5	6	3	T	8	7	6	6	5	5.5	(5)	R	
h **HYSTAR**	*Saaten Union*	2008		4306	4	3	7	4.5	6.5	3.5	(5)	T	6	7	6	4	2	(5.5)	5	R	6
h **HYSUN**	*Saaten Union*	2004		1724	3	(5)	7.5	4	6	3.5	5	T	6	1	6	7	2		6	R	6
ILLICO	*Syngenta*	2010		537	3	6	7	4	5	5.5	6	T	6	5	5	4	3	6	7	S	5
INTERET	*Syngenta*	2008		242	3	4	6	4	7.5	6	5	T	5	8	6	7	6	(3)	3.5	S	
ISENGRAIN	*Florimond Desprez*	1997	b	277	3	4	7	3	4.5	5.5	2	T	3	7	6	6	1		3	S	4
ISTABRAQ	*LG*	Ue		452			5	4		(6)		T	(7)	(9)	4	6			4.5	S	
JB DIEGO	*Sem Partners*	Ue		240	(2)	(2)	(5)			(7)			(4)	8	(5)	6	(3)		4.5	S	
KARILLON	*Agri Obtentions*	2011		210	2	3	6.5	3.5	5	6	3	S	6	8	6	7	6	4	(4)	S	(6)
KORELI	*Agri Obtentions*	2006	b	1251	2	3	5.5	4	7.5	5.5	6	T	6	6	7	6	1		4	S	
LEAR	*LG*	Ue		742	(1)	(6)	4.5	3.5		(5)		(T)	9	8	(6)	6	(2)		4.5	S	
MERCATO	*Florimond Desprez*	2005	b	252	2	2	6.5	3	5.5	7	7	S	6	8	5	7	3		4.5	S	5
MUSIK	*Agri Obtentions*	2011	b	983	4	3	7	2.5	6.5	7	2	T	4	8	5.5	6	6	4	(2.5)	R	(4)
NOGAL	*Florimond Desprez*	Ue	b	171	(5)	(8)	8	3.5		(6)		S	9	(5)	(7)	7			6		8
NUCLEO	*R.A.G.T*	2010		160	3	3	6.5	3	7	7	4	T	5	7	6	6	4	4	3.5	S	
ORVANTIS	*Syngenta*	2000		210	3	(4)	6.5	3.5	3.5	4.5	3	T	3	4	4	5	2		3.5	S	4
OXEBO	*Lemaire Deffontaines*	2010		273	2	3	5	3.5	8	7.5	4	T	7	8	6.5	7	3	5.5	6	S	
PAKITO	*R.A.G.T*	2011		3274	3	2	6.5	3	7	6.5	2	T	5	8	4.5	4	3	5	(5)	S	(5)
PALEDOR	*Secobra recherches*	2005		762	5	6	7	3.5	4	7	5	T	6	4	6	6	3	4.5	4.5	S	6
PIRENEO	*Lemaire Deffontaines*	Ue	b	220			5.5	6		(7)			(8)	(7)						S	
PREMIO	*R.A.G.T*	2007	b	1500	3	2	6.5	3	6.5	7	7	S	6	9	5.5	6	3	(5)	3	S	6
PREVERT	*Secobra recherches*	2010		268	3	3	6.5	3	8	7	5	T	5	7	5	7	3	3.5	3	S	(4)
QUALITY	*Momont*	Ue	b	286			7.5	2		7		T	7						(4)		(6)
RAZZANO	*R.A.G.T*	2010		241	1	2	5	3	7	8	7	S	7	6	6	7	5	2.5	3	S	
RENAN	*Agri Obtentions*	1989	b	161	1	1	6	4	9	7	8	T	8	8		6	5		6.5	S	
ROCHFORT	*Lemaire Deffontaines*	Ue		111	(2)	(6)	(5)	(3.5)		(7)			(3)	(9)		7			(4.5)		
RUSTIC	*Momont*	Ue		293	3	(2)	6.5	3		5.5		T	7	9	5	7	(3)		4.5	S	
SAINT EX	*Secobra recherches*	2011	b	107	3	4	7	3	7	6.5	6	T	4	7	5	6	3	5	(6)	S	(5)
SAMURAI	*Sem Partners*	2005		226	1	1	5	3.5	7	6	3	T	4	8	7	7	7	3	3	S	
SANKARA	*Florimond Desprez*	2004		346	2	2	5.5	3	7	7	5	T	3	6	6	8	5	4	4.5	S	(5)
SCENARIO	*R.A.G.T*	2011		175	3	2	7	3	7.5	6.5	4	T	6	6	6	7	7	3.5	(4.5)	R	
SCOR	*Unisigma*	2009		798	3	2	5.5	4	5.5	5.5	6	S	7	8	6	6	2	3.5	3.5	S	
SELEKT	*Momont*	2007		906	3	2	5	3.5	6.5	7	4	T	5	6	5	6	2	(4)	4	S	
SOISSONS	*Florimond Desprez*	1988	b	578	4	4	7	3	4	5.5	6	T	2	6	5	7	2	4.5	4.5	S	4
SOKAL	*Caussade Semences*	2011		340	2	2	6.5	3	5	6.5	5	T	6	8	6.5	7	2	6	(6)	S	
SOLEHIO	*Momont*	2009	b	1560	4	4	7	4	5	4	5	T	5	8	6	6	2	5	5	S	5
SOLLARIO	*Caussade Semences*	2008		663	5	4	7.5	3.5	5.5	6	(5)	S	5	3	4	6	3	(4.5)	4	S	4
SPONSOR	*Unisigma*	1995		333	2	6	5.5	4	4.5	6	3	S	4	6	5	5	2		5	R	
SWEET	*Momont*	2011		1116	3	2	6.5	3.5	5	5.5	5	T	5	7	6	6	4	4	(4.5)	S	
SY ALTEO	*Syngenta*	2011		25	(5)	7	7	4	5.5	6	6	S	5	7	5	6	3	5	(7)	S	(5)
SY EPSON	*Syngenta*	Ue		14	2	5	5.5	3	6	7		T	8	8	6.5	7	3	4.5	(5)		
SY MATTIS	*Syngenta*	2011		17	3	3	6.5	3	8.5	6.5	2	T	6	8	5	6	6	5.5	(4.5)	R	
TRAPEZ	*Unisigma*	2009		1609	1	1	5.5	3.5	8	7.5	3	S	7	3	4	7	2	3	3	S	
TULIP	*Saaten Union*	2011		181	(4)	6	7	4	8	5	5	T	5	8	7	8	6	5	(6.5)	S	(6)

Rythme de développement

Alternativité :
1 - Très hiver
2 - Hiver
3 - Hiver à ½ hiver
4 - ½ hiver
5 - ½ hiver à ½ alternatif
6 - ½ alternatif
7 - Alternatif
8 - Alternatif à printemps
9 - Printemps

Précocité
1 - Très tardif
2 - Tardif
3 - Tardif à ½ tardif
4 - ½ tardif
5 - ½ tardif à ½ précoce
6 - ½ précoce
7 - Précoce
8 - Précoce à très précoce
9 - Très précoce

Résistance aux accidents et aux maladies
1- Très sensible
2 - Sensible
3 - Sensible à assez sensible
4 - Assez sensible
5 - Assez sensible à peu sensible
6 - Peu sensible
7 - Assez résistant
8 - Assez résistant à résistant
9 - Résistant

R = résistante aux mosaïques les plus fréquentes

Hauteur : 1 très court à 9 très haut.

Source GEVES / Arvalis-Institut du végétal
(1) : Cotation basée sur les pertes de rendement en l'absence de traitement fongicide. Cette cotation est établie dans un contexte moitié sud Loire de la France.

Variétés de blé tendre d'hiver <u>tolérantes</u> au chlortoluron

Accor
Accroc
Acoustic
Adagio
Adéquat
Adhoc
Aérobic
Aligator
Allez y
Altamira
Altigo
Ambition
Andalou
Antonius
Apache
Aprilio
Aramis
Arche
Arezzo
Aristote
Arlequin
Artdeco
As de cœur
Ascott
Athlon
Attitude
Aurele
Aviso
Azzerti
Bagou
Barok
Bastide
Bermude
Boisseau
Bonifacio
Boregar
Boston
Brevent
Buenno
Calabro
Camp Rémy
Campero
Caphorn
Capvern
Caribou
CCB Ingénio
Cellule
Cézanne
Charger
Chevalier
Chevron
Claire
Compil
Copernico
Courtot
Craklin
Croisade
Contrefor
Crousty
Dialog
Dinosor
Einstein
Enesco
Ephoros
Equilibre
Espéria
Euclide
Eureka
Exelcior
Exotic
Expert
Fairplay
Farandole
Farinelli
Figaro
Flair
Flamenko
Fluor
Folklor
Forblanc
Galactic
Galibier
Galopain
Galvano
Garantus
Goncourt
Graindor
Hendrix
Hybery
Hymack
Hystar
Hysun
Hyteck
Hyxo
Hyxpress
Hyxtra
Innov
Inox
Instinct
Intérêt
Intro
Invicta
Iridium
Isengrain
Isidor
Istabraq
Kalystar
Koreli
Laurier
Lear
Levis
Limes
Lyrik
Manager
Marcelin
Messager
Minotor
Moskito
Musik
Nirvana
Noblesko
Nuage
Nucleo
Oakley
Odyssée
Oratorio
Oregrain
Orvantis
Oxebo
Paindor
Pakito
Paledor
Palladio
Paroli
Pepidor
Pericles
Pierrot
Plainedor
Player
Prévert
PR22R20
PR22R58
Quality
Quatuor
Québon
Renan
Ressor
Richepain
Rimbaud
Rize
Rodrigo
Ronsard
Runal
Rustic
Saint Ex
Samurai
Sankara
Santana
Scenario
Sebasto
Selekt
Seyrac
Sirtaki
Skerzzo
SO 207
Sobbel
Sogood
Soissons
Sokal
Solehio
Solveig
Somca
Sophytra
Sorrial
Sublim
Sumo
Sweet
Swinggy
Sy Mattis
Sy Pack
Sy Tolbiac
Tapidor
Tiago
Titlis
Tobak
Toisondor
Trocadéro
Tulip
Uski
Valodor
Velours
Vergain
Volontaire
Waximum

Toutes autres variétés que celles citées dans ces tableaux n'ont pas fait l'objet d'expérimentation.
En conséquence, il conviendra d'éviter l'emploi du chlortoluron sur ces variétés.

En gras : nouvelles variétés

Variétés de blé tendre d'hiver <u>sensibles</u> au chlortoluron

Abaque	Avantage	Garcia	Miroir	Scor
Accolade	Azimut	Haussmann	Nogal	Sollario
Akamar	**Bergamo**	Hekto	Pactole	Solution
Akilin	Biancor	Hybred	Paladain	Sponsor
Aldric	Cadenza	Hyscore	Panifor	Sy Alteo
Alixan	Capnor	Illico	Parador	**Sy Bascule**
Alizeo	Carre	Kalahari	Perceval	**Sy Moisson**
Alliance	Catalan	Kalango	Perfector	Tamaro
Allister	**Cavalino**	Karillon	Phare	Tibet
Altria	Celestin	KWS Prolog	Player	Timing
Amador	Comodor	Lona	PR22R28	Trapez
Ambello	Cordiale**Crusoe**	Lord	Premio	Trémie
Amerigo	Epidoc	Manital	Racine	**Trianon**
Amundsen	**Fanion**	Maris-hunstman	Raspail	Triso
Arbon	Farmeur	Maxwell	Razzano	Verlaine
Ardelor	Feria	Mendel	Récital	
Arkeos	Fioretto	Mercato	Rosario	
Attlass	Flaubert	Mercury	Royssac	
Aubusson	Florence Aurore	Meunier	**Rubisko**	
Autan	Frelon	Mireor	Scipion	

Toutes autres variétés que celles citées dans ces tableaux n'ont pas fait l'objet d'expérimentation.
En conséquence, il conviendra d'éviter l'emploi du chlortoluron sur ces variétés.

En gras : nouvelles variétés

Blé dur

Préconisations

Bien sûr, les blés durs ont souffert du froid en 2012, avec de grosses différences liées aux choix variétaux. Ce critère, à prendre en compte tous les ans, ne doit pas à lui seul décider des variétés retenues.

Il est normal bien sûr d'adapter sa date de semis à la variété : 15 jours d'écart de dates de semis à l'automne 2011 ont pu exacerber ou minimiser l'impact du froid sur les variétés sensibles.

Variétés confirmées

Miradoux (Desprez, 2007)

Productivité moyenne élevée, d'autant plus que l'on est en sol profond.

A montré en 2012 une capacité de récupération des dégâts de froid exceptionnelle, néanmoins ne pas semer trop tôt !

Très sensible à la rouille brune, peu sensible à l'oïdium, protéger impérativement à Floraison vis-à-vis de la fusariose.

Attention à la verse en conditions favorables.

Bonne qualité (peu de moucheture, taux de protéines et mitadin dans la bonne moyenne) avec un très bon jaune, PS satisfaisant.

Babylone (Benoist, 2009)

Productivité élevée avec un peu d'irrégularité localement.

Plutôt tardive, mais ne pas semer trop tôt, peu tolérante au froid hivernal.

PS dans la moyenne, très gros PMG.

Tolérante aux maladies foliaires, notamment la rouille brune, ainsi qu'à la verse et la fusariose d'épis.

Qualité très correcte avec une belle couleur et une teneur en protéines correcte pour son rendement, mais assez sensible au mitadinage.

Karur (RAGT, 2002)

Constitue la variété de référence dans la moyenne vallée du Rhône, et notamment dans les situations les plus froides.

Bonne fertilité d'épis, état sanitaire dans la moyenne, PS un peu faible.

Sa qualité est très correcte, tant la couleur que le mitadinage ou la moucheture.

Sa tolérance au froid lui permet d'assurer dans les situations limites.

Sculptur (RAGT, 2008)

Son rendement en fait une variété incontournable, mais sa précocité jusqu'en début de montaison en fait une variété risquée, même en semis tardif !

Fertilité d'épis importante et un petit grain.

Surveiller la verse, PS dans la moyenne, tolérance aux fusarioses tout juste moyenne.

Qualité moyenne sur tous les critères, avec un plus sur l'indice de brun, un moins sur le mitadinage (protéines un peu faibles) et la moucheture.

Alexis (Eurodur, 2010)

Productivité moyenne et très régulière entre lieux et années.

Demi tardive à semer tôt, tolérance au froid assez bonne.

Composantes de rendement équilibrées, PS moyen, bonne tenue de tige.

Plutôt tolérante aux maladies foliaires (rouille, oïdium), fusa moyenne.

Belle couleur (classée BDC) et bon comportement vis-à-vis de la moucheture, protéines un peu faibles.

Ne pas oublier

Joyau pour sa tolérance à l'accumulation de mycotoxines, sa belle qualité, pour un rendement limité.

Pescadou pour sa teneur en protéines élevée, sa tolérance au froid, et sa faible sensibilité au mitadinage, avec un rendement moyen.

Orlu pour sa rusticité et sa régularité de rendement

Claudio en semis tardif ou en présence de mosaïque.

Variétés récentes

Fabulis (Eurodur, 2011)

Bien classée localement comme dans la synthèse Sud-Est.

Demi précoce à semer en 2ème partie des semis avec une tolérance au froid correcte en 2012.

Très gros grain sur un épi de fertilité moyenne, faible sur rouille brune.

Très beau jaune (classée BDC), un peu faible vis-à-vis de la moucheture, avec un plus sur le couple protéines – mitadin, bon PS.

Tablur (RAGT, 2011)

Bien classée en moyenne, avec de l'irrégularité entre lieux et années.

Demi précoce pour des semis normaux, sensibilité au froid dans la moyenne.

Composantes proches de celles de Miradoux, surveiller attentivement la rouille brune.

Qualité homogène avec une faiblesse sur le mitadinage, liée à une faible teneur en protéines, PS d'un bon niveau.

Protéger impérativement contre la fusariose pour limiter l'expression des mycotoxines.

Variétés nouvelles

Qualidou (Desprez, 2012)

Inscrite Blé Dur Couleur, son rendement 2012 est à la moyenne des résultats CTPS.

Tolérance moyenne au froid, demi précoce à semer en 1ère moitié des semis.

Gros grain, bon PS, faiblesse sur le mitadinage, mais une bonne tolérance globale aux maladies (rouille brune notamment).

Auris (Eurodur, 2012)

Inscrite Blé Dur de Haute Qualité, pour un rendement 2012 proche des résultats CTPS, inférieur à celui de Miradoux.

Peu tolérante au froid (comme Miradoux), variété demi tardive à semer tôt.

Attention à la verse, très tolérante rouille brune.

Bonne qualité avec toutefois un petit grain, bon PS.

Floridou (Desprez, 2012)

Inscrite Blé Dur de Couleur, c'est la plus productive des nouveautés en 2012, largement supérieure à ses résultats CTPS.

Tardive, elle s'est montrée moyennement sensible au froid en 2012. Semer en milieu de période.

Fusariose et DON : dans la bonne moyenne, à confirmer, attention à la septoriose, assez bon comportement vis-à-vis de la rouille brune.

PMG dans la moyenne, une inquiétude sur la protéine qui est faible, PS un peu faible.

Comportement pluriannuel en % des témoins
Chabeuil, sol superficiel irrigué

	2008 57.0	2009 64.7	2010 78.9	2011 82.4	2012 84.8	Rdt en %
SCULPTUR	107	108	108	115	88	**105**
MIRADOUX (t)	98	104	105	108	101	**103**
KARUR (t)	109	97	103	99	95	**101**
PESCADOU (t)	93	99	93	93	104	**96**
ISILDUR	94	84	102	103	91	**95**
DAKTER	89	87	92	104	84	**91**
BABYLONE		103	98	108	98	**102**
CLOVIS		104	99	98	99	**100**
ALEXIS			106	102	93	**101**
ATOUDUR				100	106	**103**
FABULIS				105	101	**103**
SY BANCO				106	99	**102**
TABLUR				98	87	**93**
SY CYSCO				98	80	**89**
PLUSSUR					102	**102**
ACTISUR					102	**102**
SY CARMA					100	**100**
AILANDUR					97	**97**
QUALIDOU					94	**94**
AURIS					94	**94**
LUMINUR					92	**92**
GAINSUR					92	**92**
FLORIDOU					88	**88**

Comportement pluriannuel en % des variétés communes
Bollène, sol profond

	2008 90.9	2009 78.7	2010 109.8	2011 123.7	2012 103.8	Rdt en %
MIRADOUX	103	109	103	104	113	**106**
SCULPTUR	100	108	103	101	101	**103**
ISILDUR	99	96	98	101	97	**98**
DAKTER	98	99	99	97	96	**98**
PESCADOU	99	88	96	96	94	**95**
BABYLONE		107	99	98	107	**103**
CLOVIS		102	95	92	97	**97**
CLAUDIO	94	98		80	82	**89**
ALEXIS			96	99	102	**99**
TABLUR				100	105	**103**
FABULIS				99	101	**100**
ATOUDUR				102	96	**99**
BYBLOS				100	96	**98**
SY CYSCO				94	101	**97**
SY BANCO				97	93	**95**
FLORIDOU					106	**106**
GAINSUR					100	**100**
AURIS					100	**100**
LUMINUR					97	**97**
PLUSSUR					97	**97**
QUALIDOU					94	**94**
SY CARMA					93	**93**
ACTISUR					93	**93**
AILANDUR					88	**88**

2 essais Vallée du Rhône 2012	Bollène Arvalis Coop Bollène	Chabeuil Arvalis CDC Valsoleil
Sol	Limon argilo sableux	Graviers superficiels
Date de semis	17-oct-11	27-oct-11
Précédent	Pois protéagineux	Tournesol semences
Dose de semis (grains /m²)	300	270
Dose d'azote (nombre d'apports)	213 (5)	225 (4)
Régulateur	non	non
Irrigation en mm (nombre)	75 (2)	40 (1)
Facteurs limitants		
Dégâts de gel	**aucuns**	**notables** : feuillage variétés sensibles
Maladie dominante	Septoriose, (Fusarium graminearum)	Fusarium graminearum (Rouille brune)
Moyenne (q)	**99.3**	**80.7**
ETR (q)	3.1	2.8
ACTISUR	93.8	86.2
AILANDUR	89.1	82.0
ALEXIS	103.1	79.3
ATOUDUR	97.4	89.9
AURIS	101.3	79.7
BABYLONE	108.2	83.4
BYBLOS	97.4	
CLAUDIO	83.2	
CLOVIS	98.1	83.8
DAKTER	97.4	71.2
FABULIS	102.3	85.5
FLORIDOU	107.5	74.6
GAINSUR	101.4	78.0
ISILDUR	98.0	77.4
LUMINUR	98.7	80.8
MEL MIRADOUX SCULPTUR DAI	103.6	78.0
MIRADOUX	114.6	85.3
PESCADOU	94.9	88.4
PLUSSUR	98.4	86.5
QUALIDOU	95.1	80.1
SCULPTUR	101.9	74.8
SY BANCO	94.7	83.7
SY CARMA	94.5	85.2
SY CYSCO	102.2	67.8
TABLUR	106.7	73.7

L’essai implanté dans le Sud Isère a gelé et a été détruit.

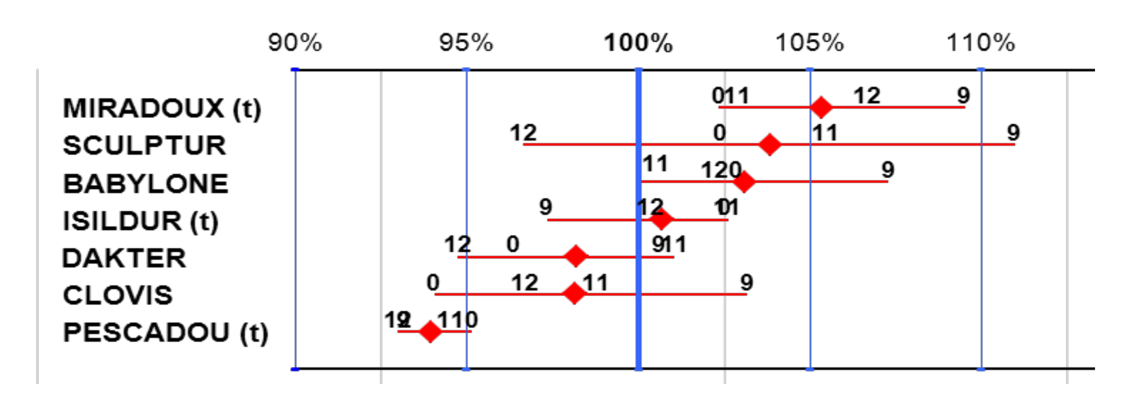
Sculptur a été très touché par le froid à Chabeuil, et dans une moindre mesure Miradoux (qui a très bien récupéré), ainsi que Isildur et Dakter, plus pénalisés.

Chabeuil n’a pas été intégré dans le regroupement Sud-Est 2012.

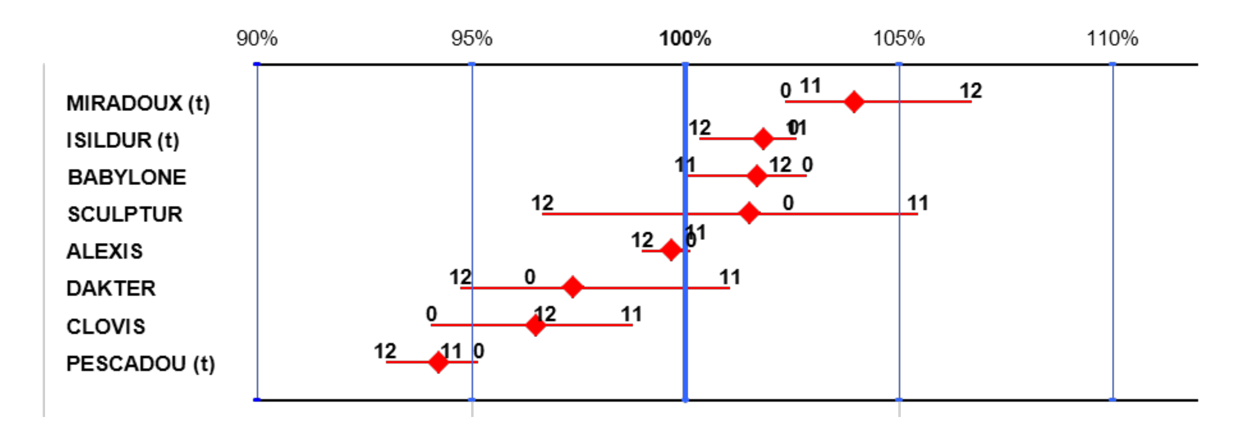
Rendements pluriannuels Sud-Est

Le comportement des variétés est très marqué par l'année climatique : il est préférable de l'apprécier sur plusieurs années. Le rendement est exprimé en % des variétés témoins. Les chiffres et le point central indiquent respectivement le millésime et la moyenne pluriannuelle. (ex :9 = 2009 ; 10 = 2010)

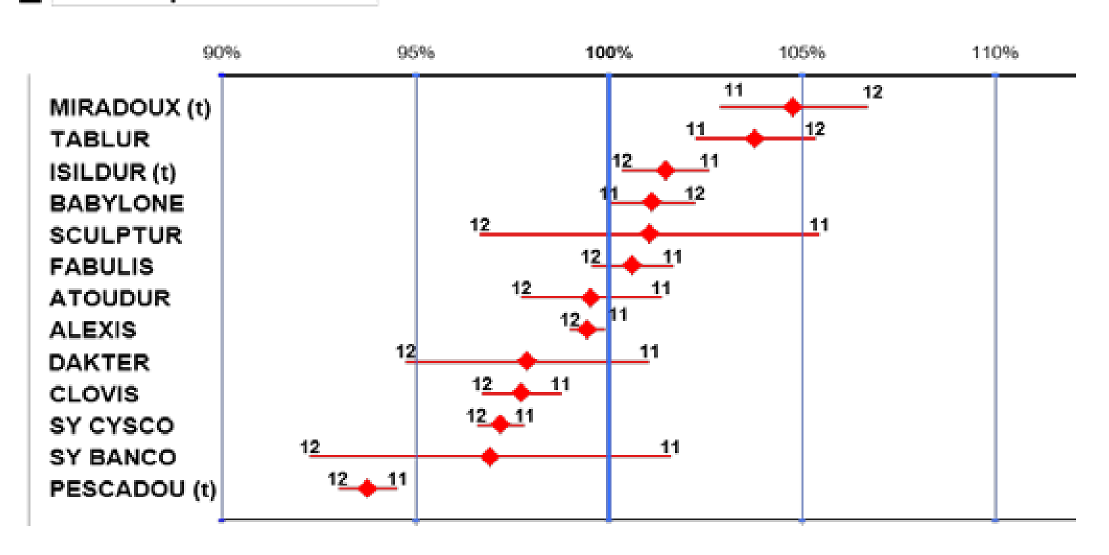
Variétés présentes 4 ans



Variétés présentes 3 ans



Variétés présentes 2 ans

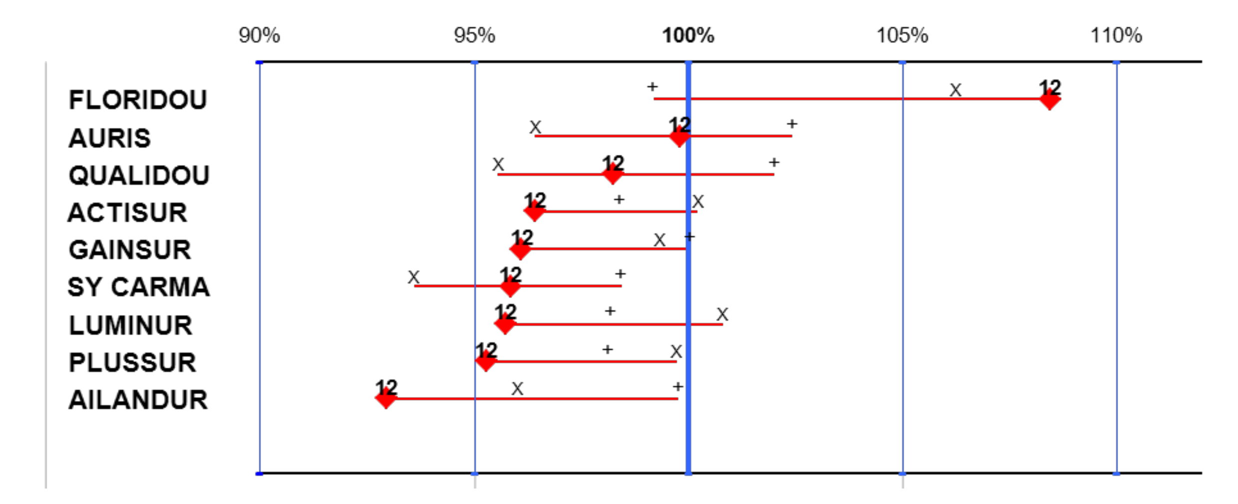


§ Les variétés présentes 1 an

Ce graphique présente les résultats des variétés présentes 1 an sur le réseau de ARVALIS – Institut du végétal.

Pour les variétés ACTISUR, AILANDUR, AURIS, FLORIDOU, GAINSUR, LUMINUR, PLUSSUR, QUALIDOU, SY CARMA le graphique présente également leurs résultats obtenus lors de l'inscription zone sud. Ces résultats ne sont pas totalement comparables à ceux de ARVALIS (situations et conduites différentes), mais ils permettent d'illustrer la régularité des variétés au cours des années antérieures. Le chiffre, le x et le + indiquent respectivement le millésime et les résultats CTPS des lieux proches en 2010 et 2011.

■ Les nouveautés



Qualité

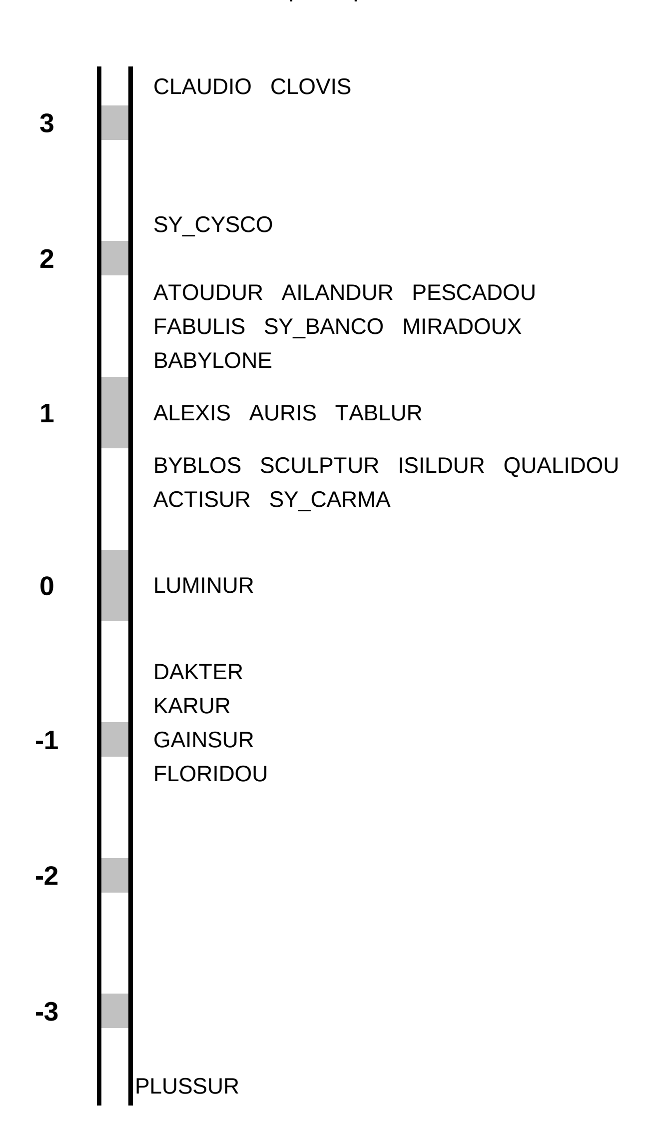
Pour l'agriculteur, le PS et le taux de mitadinage sont les éléments clé du prix.

Pour le semoulier, le rendement en semoule dépend : du mitadinage (lui-même influencé par le taux de protéines), du poids de 1000 grains, du poids spécifique.

Pour le pastier, la qualité des pâtes dépend de : la teneur en protéines (et leur qualité), la couleur, la moucheture.

· Poids spécifique

Ecart relatif à 80 de Poids spécifique



Les contrats commerciaux portent sur un PS supérieur à 78.

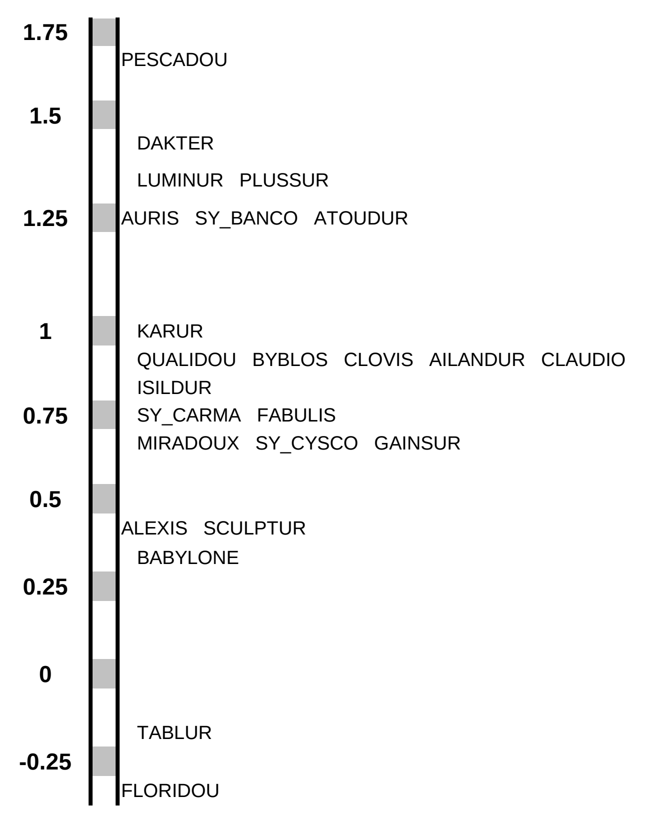
¿ Le PS est à la fois sous l'influence :

- de l'état de la culture pendant le remplissage du grain (maladies, adventices, excès d'azote sont pénalisants) ;
- du climat à cette époque ;
- de la variété.

¿ **Plussur** est particulièrement pénalisé sur ce critère

· Teneur en protéines

Classement relatif à 13.5 % de protéines.



L'industrie demande une teneur en protéines de 13,5 à 14 %, certains contrats peuvent exiger 15 %.

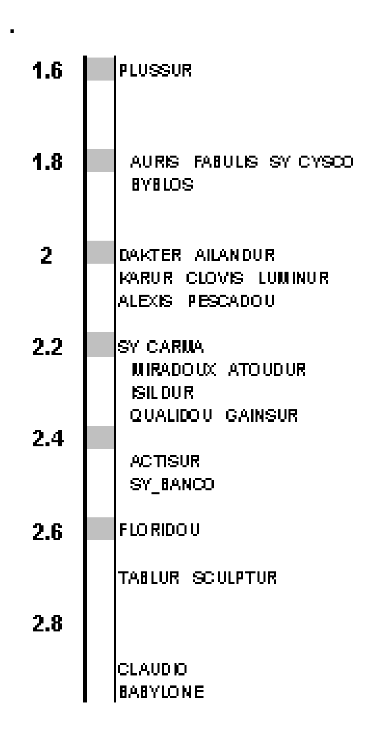
- La teneur en protéines dépend d'abord de l'alimentation en azote de la culture
- Au-delà des aspects de dilution liés au rendement, certaines variétés sont plus douées pour accumuler de la protéine.

¿ **Auris, Plussur, Luminur** rejoignent **Sy Banco** en haut de classement, tout en étant inférieures à Pescadou.

· Mitadinage

Classement relatif à 20 % de mitadinage

.



L'industrie demande un taux de grains mitadinés inférieur à 20 %.

¿ Le taux de mitadinage dépend de 3 facteurs :

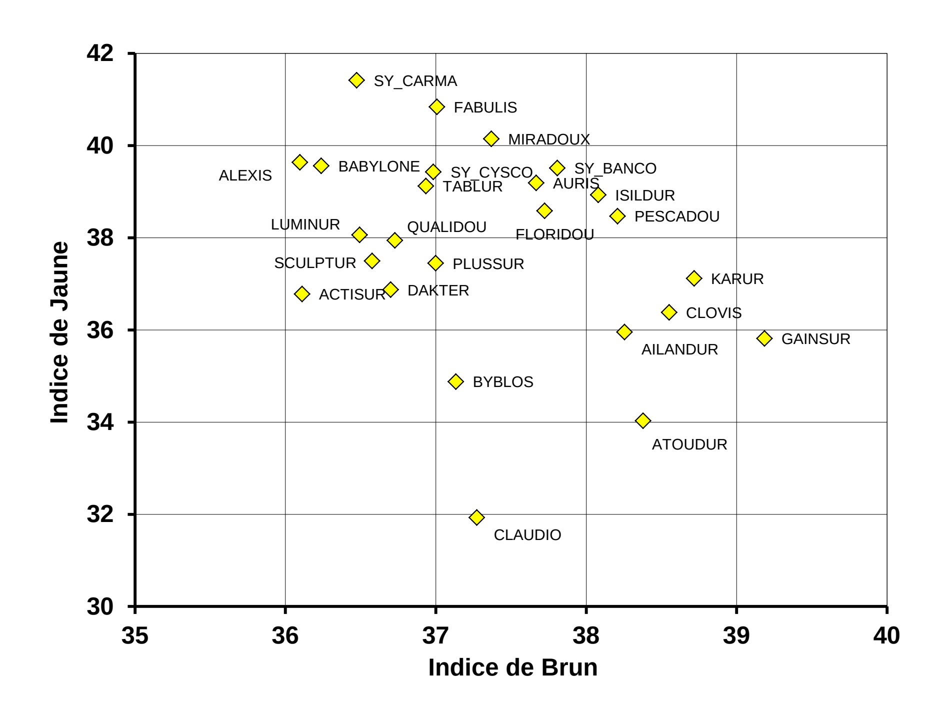
- **la teneur en protéines** : plus elle est élevée, moins il y a de mitadinage ;
- **le climat avant récolte** : une dessiccation rapide réduit le mitadinage, la pluie dégrade le taux de mitadin ;
- **la variété**, dont le grain, à même teneur en protéines mitadine plus ou moins facilement.

¿ **Plussur** et **Auris** sont au niveau des meilleures.



· Couleur

Indices de Jaune et Indice de Brun (essais Sud) mesurés sur pâton (Laboratoire LABOVAL)
Synthèse 1997 à 2011



La couleur est appréciée par deux indices, l'idéal est un indice de Jaune élevé (> à 38) et un indice de Brun faible (< à 38).

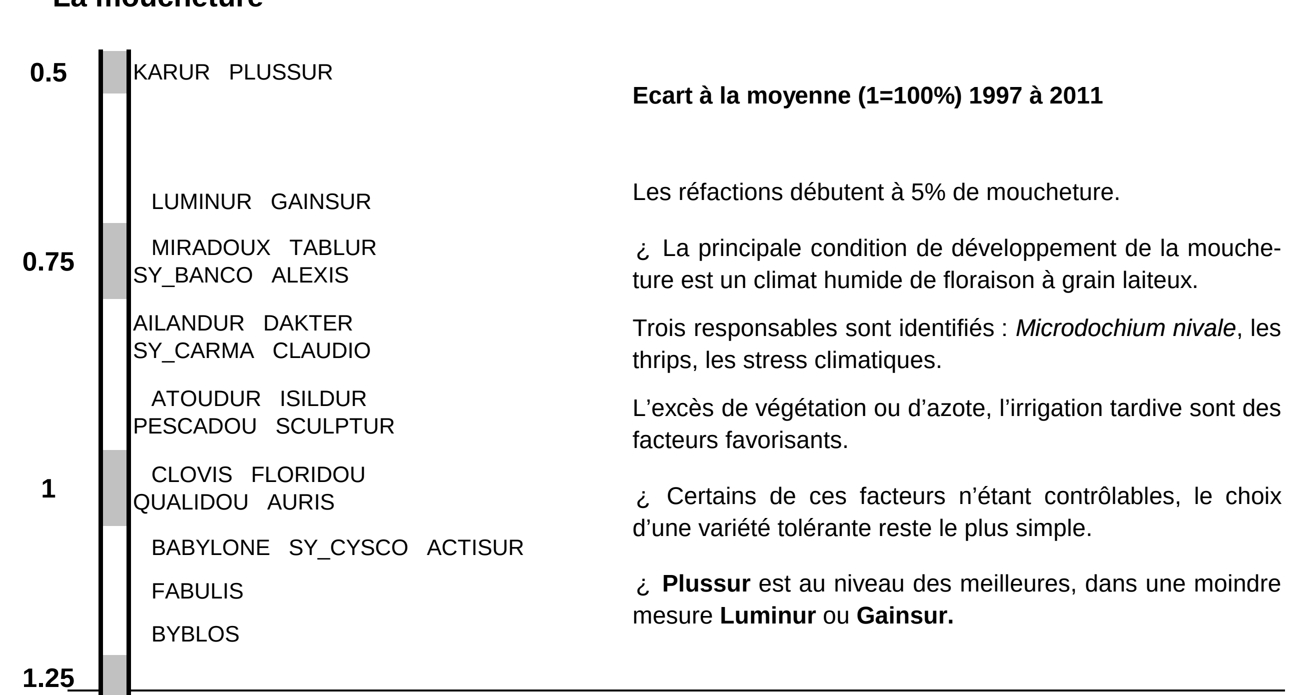
L'indice de Jaune est une caracté-ristique essentiellement variétale.

L'indice de Brun augmente avec la teneur en protéines mais il reste une part variétale nette.

Aujourd'hui, la plupart des variétés ont un indice de Jaune élevé à très élevé (> 38).

La totalité des variétés nouvelles sont d'un bon niveau de jaune, seuls **Ailandur**, **Gainsur** et **Atoudur** ont un indice de brun un peu élevé.

· La moucheture



Ecart à la moyenne (1=100%) 1997 à 2011

Les réfactions débutent à 5% de moucheture.

¿ La principale condition de développement de la moucheture est un climat humide de floraison à grain laiteux.

Trois responsables sont identifiés : *Microdochium nivale*, les thrips, les stress climatiques.

L'excès de végétation ou d'azote, l'irrigation tardive sont des facteurs favorisants.

¿ Certains de ces facteurs n'étant contrôlables, le choix d'une variété tolérante reste le plus simple.

¿ **Plussur** est au niveau des meilleures, dans une moindre mesure **Luminur** ou **Gainsur.**

Caractéristiques physiologiques

· Précocités

La précocité à Montaison est mesurée au stade épi à 1 cm.

La précocité à Epiaison est proche de la précocité à Maturité.

Attention aux semis trop précoces si l'hiver suivant est doux pour des variétés comme Claudio ou Sculptur.

On peut semer tôt Byblos ou Karur.

		Précocité à montaison				
		Tardive	**Assez Tardive**	**1/2 Précoce**	**Précoce**	**Très Précoce**
Précocité à Epiaison	**Très précoce**					SARAGOLLA
	Précoce				CLAUDIO PHARAON	
	1/2 Précoce		*QUALIDOU*	*AILANDUR*	SCULPTUR	
	Assez Tardive	*AURIS* *PLUSSUR* *SY CYSKO*	CULTUR DUROBONUS JOYAU ORLU	*ACTISUR* ATOUDUR DAKTER FABULIS *GAINSUR* NEFER SY BANCO		
	1/2 Tardive	BIENSUR KARUR	ALEXIS CLOVIS *FLORIDOU* JOYAU MIRADOUX PESCADOU *SY CARMA* TABLUR	ISILDUR LIBERDUR		
	Tardive	BYBLOS	*AVENTUR*	BABYLONE		

a confirmer

· Froid

¿ La résistance au froid est habituellement notée dans des essais spécifiques soumis à un froid hivernal marqué (Aveyron, Jura, Lorraine).

En 2012, s'y ajoutent 13 essais variétés réalisés un peu partout en France et touchés par le gel de février. Ils viennent largement consolider la note de tolérance au froid.

¿ La tolérance indiquée ici concerne le gel hivernal :

- Les variétés ayant une tolérance inférieure à 3 peuvent être pénalisées dès -8, -9°C mesurés sous abri (-12 °C au champ).
- Dans les parcelles les plus froides, en particulier avec risque d'excès d'eau hivernal, une tolérance au moins du niveau de 4 est conseillée.

¿ Plusieurs variétés récentes ou nouvelles apportent de la tolérance au froid. On notera le comportement intéressant pour notre région d'**ALEXIS, ATOUDUR, FABULIS, FLORIDOU, QUALIDOU, SY BANCO et TABLUR.**

CLOVIS peu présente dans les essais 2012 est probablement sous estimée ; elle a montré en 2012 et 2011 un bon comportement méritant plutôt une note de 4 ou 4,5.

Tolérance au Froid (note sur 10)
Pertes hivernales
France – 2004 à 2012

Note	Variétés
7	***Des plus Tolérantes…***
6.5	KARUR
6	ALEXIS
5.5	SURMESUR - AVENTUR - TABLUR
5	**GAINSUR** - COUSSUR - ATOUDUR - **PLUSSUR - QUALIDOU**
4.5	FABULIS - **ACTISUR - FLORIDOU** - CULTUR
4	**SY_CARMA** - JOYAU - SY_BANCO - SY_CYSCO - **LUMINUR** - BIENSUR
3.5	DUROBONUS - ORLU - ARGELES - **AILANDUR** - CLOVIS
3	CLAUDIO - PHARAON - BABYLONE - NEFER - NEODUR - PESCADOU
2.5	DAKTER
2	ISILDUR - **AURIS** - MIRADOUX
1.5	LIBERDUR ***…aux plus Sensibles***
1	SCULPTUR
0.5	YELODUR
0	

· Verse

Les variétés les plus précoces sont généralement les plus touchées du fait de leur stade plus avancé lors des coups de vent. C'est typiquement le cas de CLAUDIO et PHARAON.

Ce risque accru doit être considéré comme inhérent à la culture des variétés précoces.

Les variétés récentes et nouvelles parcourent toute l'échelle de sensibilité à la verse :

¿ **LUMINUR, SY BANCO, TABLUR** sont très tolérantes

¿ **ATOUDUR** et **AURIS** sont assez sensibles pour amener à déconseiller leur culture en parcelle à potentiel élevé.

Tolérance à la Verse (note sur 10)
France – 1999 à 2012

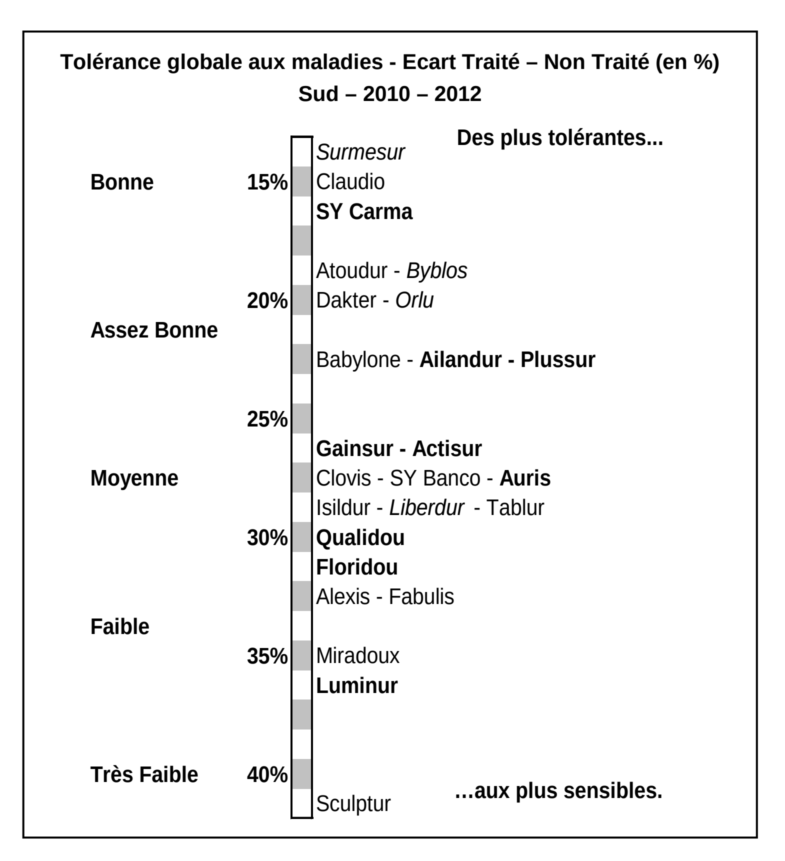
Note	Variétés
8	***Des plus Tolérantes…***
7.5	BABYLONE
7	**LUMINUR** SY_BANCO BYBLOS TABLUR ORLU DAKTER PESCADOU
6.5	**AILANDUR ACTISUR PLUSSUR QUALIDOU** COUSSUR ALEXIS ISILDUR KARUR
6	**FLORIDOU** FABULIS PROVENZAL LIBERDUR SCULPTUR MIRADOUX
5.5	DUROBONUS
5	**GAINSUR** SY_CYSCO PHARAON
4.5	**SY_CARMA** SURMESUR
4	
3.5	ATOUDUR CLAUDIO CLOVIS
3	**AURIS**
2.5	***…aux plus Sensibles***



Facteurs de régularité du rendement

Il y a les aléas que l'on peut essayer de combattre, comme les maladies ou la verse en végétation, et ceux qui sont difficilement gérables comme le froid, et qui militent pour un choix variétal adapté comme base de gestion du risque.

Face à un accident fréquent, le choix de la tolérance variétale doit primer sur celui du rendement.



Rouille brune

Tolérance à la Rouille Brune (note sur 10)
France – 2000 – 2012

Des plus Tolérantes…

8	**SY_CARMA**
7.5	**AURIS** BYBLOS
7	BABYLONE DAKTER **FLORIDOU** **QUALIDOU** SURMESUR
6.5	**AILANDUR** ALEXIS **ATOUDUR** ISILDUR LIBERDUR ORLU **SY_CYSCO** **TABLUR**
6	BIENSUR **PLUSSUR**
5.5	**GAINSUR**
5	CLAUDIO CLOVIS **COUSSUR** KARUR **LUMINUR** SY_BANCO
4.5	FABULIS MIRADOUX NEFER PESCADOU SCULPTUR
4	**ACTISUR** DUROBONUS MARCO_AURELIO
3.5	PROVENZAL

…aux plus Sensibles

En 2012, la rouille brune a démarré tôt et s'est généralisée à toute la région. Les pertes de rendement sont globalement élevées.

SY CARMA et **AURIS** rejoignent BYBLOS en haut du classement.

FLORIDOU et **QUALIDOU** ont aussi une bonne tolérance.

LUMINUR et ACTISUR sont parmi les plus sensibles.

· Septoriose

Tolérance à la Septoriose (note sur 10)

France – 2000 – 2012

Des plus Tolérantes…

Note	Variétés
8	
7.5	
7	**GAINSUR** **PLUSSUR** BABYLONE
6.5	**AURIS** KARUR DAKTER
6	**SY_CARMA** SURMESUR SY_BANCO **SY_CYSCO** CLOVIS LIBERDUR ISILDUR MIRADOUX
5.5	**ACTISUR** PROVENZAL BYBLOS **FLORIDOU** ORLU **ATOUDUR** **TABLUR** NEFER
5	**LUMINUR** **QUALIDOU** JOYAU DUROBONUS ALEXIS CULTUR SCULPTUR PESCADOU
4.5	**COUSSUR** **FABULIS** BIENSUR
4	CLAUDIO PHARAON
3.5	**AILANDUR**

…aux plus Sensibles

Depuis 2007, la septoriose est de plus en plus présente sur l'ensemble de la Méditerranée et en particulier dans l'intérieur du Languedoc et de la Provence. Ce phénomène se constate aussi dans le sud-ouest.

Le classement des nouvelles variétés est moins sûr que pour la rouille, la septoriose étant plus difficile à noter.

ATOUDUR et **SY BANCO** confirment leur sensibilité peu élevée.

ALEXIS et **FABULIS** au contraire sont très sensibles.

· Oïdium

Tolérance à l'Oïdium (note sur 10)

France – 2000 – 2012

Des plus Tolérantes…

Note	Variétés
8	
7.5	
7	ALEXIS **ATOUDUR** BYBLOS DAKTER FABULIS ISILDUR LIBERDUR MIRADOUX PHARAON **SY_CYSCO**
6.5	**AILANDUR** **AURIS** DUROBONUS **FLORIDOU** **GAINSUR** **LUMINUR** NEFER ORLU **PLUSSUR** **QUALIDOU** SURMESUR **SY_CARMA**
6	**ACTISUR** BABYLONE BIENSUR CLAUDIO CLOVIS **COUSSUR** KARUR PESCADOU SY_BANCO **TABLUR**
5.5	CULTUR JOYAU SCULPTUR
5	PROVENZAL
4.5	
4	

…aux plus Sensibles

Les différences de tolérance variétales sont moins marquées que pour la rouille brune.

Rappelons que l'oïdium est très lié à un excès d'azote précoce ou un excès de végétation.

ALEXIS, **ATOUDUR** et **FABULIS** confirment leur bonne tolérance.

Et **TABLUR** sa forte sensibilité.

· Taches physiologiques

Le phénomène est induit par des conditions climatiques particulières (fortes amplitudes de températures ou de rayonnement,…. Aucun effet direct sur le rendement n'a pu être mis en évidence, cependant lorsque cette dégradation atteint une part élevée de la surface foliaire (plus de la moitié), on peut légitimement s'inquiéter de l'effet sur le rendement et le PS. En outre cet affaiblissement de la cuticule serait une porte d'entrée pour certains champignons comme *Microdochium*. Le blé dur y est globalement sensible.

Les symptômes apparaissent d'abord par les feuilles du haut à l'inverse des maladies (septoriose ou helminthosporiose). Il existe une sensibilité variétale nette et très stable (même classement dans le nord et le sud).

Ces taches n'ont pas été vues en 2012. Le classement est celui de l'année dernière.

Tolérance aux taches physiologiques. Synthèse 2007 - 2011

Moyennement Sensible	BABYLONE PHARAON YELODUR CLAUDIO NEFER PROVENZAL JOYAU SCULPTUR DUROBONUS KARUR CULTUR MIRADOUX PESCADOU
Sensible	DAKTER BIENSUR ISILDUR LIBERDUR
Très sensible	ALEXIS

· Fusariose des épis et DON

Ce classement est un **classement spécifique au blé dur**. Les meilleures variétés, notées avec une tolérance **Assez Bonne**, sont probablement au niveau de variétés de **blé tendre sensibles** (PR 22R58, Royssac…).

Tolérance aux Fusarioses (note sur 10)
Symptômes visuels

France – 2000 – 2012

Des plus Tolérantes…

7	
6.5	JOYAU
6	BABYLONE **SY_CYSCO**
5.5	BIENSUR KARUR PESCADOU SURMESUR
5	**AILANDUR COUSSUR FABULIS** MIRADOUX PHARAON **PLUSSUR** SY_BANCO
4.5	ALEXIS **ATOUDUR AURIS** BYBLOS CLAUDIO CLOVIS DAKTER **FLORIDOU GAINSUR** ISILDUR **QUALIDOU SY_CARMA TABLUR**
4	**ACTISUR LUMINUR**
3.5	NEFER SCULPTUR
3	

…aux plus Sensibles

Symptômes de Fusariose sur épi

Les notations des ne permettent pas toujours de distinguer *Fusarium* et *Michrodochium*.

La méthode de notation permet de neutraliser les effets de précocité des variétés (notations à floraison + 450 degrés-jours).

¿ Parmi les variétés récentes, **SY CYSCO**, confirme une tolérance assez bonne.

De nombreuses nouveautés se rangent parmi les sensibles : **ACTISUR**, **FLORIDOU, QUALIDOU, TABLUR**.

Cette sensibilité explique probablement leur rendement en retrait dans certains essais de 2012 (Chabeuil).

Accumulation de DON

Tolérance à l'accumulation de DON (note sur 10)
France – 2000 – 2011

Note	Variétés
7	
6.5	**SY_CYSCO** *Des plus Tolérantes…*
6	
5.5	BABYLONE JOYAU ORLU PESCADOU
5	**ATOUDUR** BIENSUR CLOVIS **FABULIS** NEODUR
4.5	DUROBONUS KARUR PROVENZAL SURMESUR SY_BANCO
4	ALEXIS DAKTER ISILDUR LIBERDUR PHARAON
3.5	MIRADOUX NEFER **TABLUR**
3	CLAUDIO LLOYD SCULPTUR
2.5	BYBLOS
2	*…aux plus Sensibles*

Seules des fusarioses du genre *Fusarium,* essentiellement *F. culmorum* et *F. graminearum* génèrent du DON.

La contamination est réalisée de façon naturelle (cannes de maïs) mais amplifiée (brumisation).

Les mesures de DON sont réalisées par méthode de référence (HPLC). Elles ne sont connues qu'après publication de ce document.

Parmi les variétés récentes, **SY CYSCO**, **ATOUDUR** et **FABULIS** confirment une tolérance assez bonne.

TABLUR est au contraire parmi les plus sensibles.

La correspondance entre dégâts visuels de Fusariose et niveau de DON n'est pas très bonne.

La multiplicité des espèces de fusarioses, les différences de réaction des variétés, plus les difficultés méthodologiques s'additionnent pour expliquer ce fait.

NB : nous ne disposons pas encore suffisamment de données pour juger de la sensibilité des nouvelles variétés à l'accumulation de DON.

Autres accidents

Piétin échaudage et Nématodes ne sont pas absents de notre région, notamment en blé sur blé.

La mosaïque est un problème qui n'est pas encore d'actualité.

Si nous ne savons pas faire un classement variétal aussi précis que pour les maladies foliaires, quelques essais et observations permettent de guider vers les variétés les moins sensibles.

· Piétin échaudage

Maladie des blés sur blés, elle paraît surtout nuisible lors des 3ème à 5ème blé.

Ses dégâts varient selon le climat de l'année; ils sont d'autant plus forts qu'il pleut un peu régulièrement de janvier à mars comme en 2010.

Ne semez pas trop dense, pas trop tôt et éviter l'azote précoce : tout ceci favorise le champignon.

Les Variétés les moins sensibles (mais néanmoins attaquées) restent **SACHEM et BYBLOS.** ORLU et JANEIRO également mais leur PS sera médiocre.

CLAUDIO et OROBEL gardent un meilleur PS.

Parmi les variétés récentes, BABYLONE paraît assez tolérante mais ne le traduit pas forcément en rendement à cause de sa tardiveté. Certaines variétés se comportent globalement assez bien : ISILDUR, MIRADOUX.

A l'inverse, CULTUR, DAKTER, DUROBONUS, PHARAON, SCULPTUR, YELODUR sont à éviter en présence de risque élevé de piétin-échaudage.

· Nématodes

Les parcelles infestées le restent d'une année sur l'autre même si l'intensité de l'attaque varie.

Rappuyez bien le sol avant de semer; ces parasites aiment les sols creux ou soufflés.

Variétés les moins sensibles (mais néanmoins attaquées) : **BYBLOS, CLAUDIO,** et dans une moindre mesure SACHEM, JANEIRO, KARUR, ORLU

A l'inverse les plus touchées dans les essais dont nous disposons sont PESCADOU, CULTUR et ARGELES. MIRADOUX n'a pas un bon comportement, sans être dans les plus touchées.

Une interaction avec le froid a été notée en 2010. Les variétés les plus sensibles au froid (DAKTER, LIBERDUR, YELODUR…) souffrent d'avantage de l'attaque des nématodes que les plus tolérantes (BIENSUR, CLOVIS…).

moins sensible	BYBLOS CLAUDIO
sensible	ACALOU ALEXIS BABYLONE BIENSUR CLOVIS DAKTER DUROBONUS ISILDUR JANEIRO JOYAU KARUR LIBERDUR MIRADOUX NEFER NEMESIS ORLU OROBEL PHARAON SACHEM SCULPTUR SURMESUR YELODUR
très sensible	ARGELES PESCADOU PROVENZAL

· Parasitisme lié au sol : grille de choix

Synthèse des 3 classements Piétin échaudage – Nématodes – Mosaïques

Variétés	Piétin échaudage	Nématode *Heterodera*	Mosaïque VMSFB
conseillées	**Byblos, Orlu, Provenzal**	**Claudio, Byblos, Orlu, Karur**	**Claudio, Clovis, Cultur**
à essayer	**Isildur**		**Auris, Floridou**
à éviter	**Acalou, Dakter, Durobonus, Karur, Pharaon, Sculptur**	**Argelès, Dakter, Liberdur, Miradoux, Pescadou, Pharaon, Provenzal**	**Alexis, Argelès, Babylone, Dakter, Fabulis, Joyau, Karur, Liberdur, Miradoux, Pescadou, Pharaon, Sculptur, SY Banco**

Le catalogue

			Source ARVALIS - Institut du végétal et/ou GEVES (Note ARVALIS - Institut du végétal actualisée 2012 et/ou note GEVES)																					CFSI
Représentant	NOM	Année d'inscription	Alternativité	Précocité à montaison	Précocité épiaison	Froid_2012	Hauteur	Verse_2012	Germination sur pied	Piétin Verse	Oïdium_2012	Rouille jaune	Rouille brune_2012	Septorioses (majoritairement S.tritici)_2012	Fusarioses - symptômes sur épis_2012	Fusariose - DON	PMG	Poids Spécifiques	Protéines totales	Indice de jaune	Indice de brun	Moucheture	Mitadinage	Classe technologique	Avis semoulerie
R2n	ACTISUR	12			6.5	4.5	3.5	6.5			6	6	4	5.5	4		9		7.5	7.5	6.5	7	5.5	BDP	
R2n	AILANDUR	12			6.5	3.5	3	6.5			6.5	7	6.5	3.5	5		7		6.5	7.5	6	8	6	BDP	
Act	ALEXIS	10		2	5.5	6	2.5	6.5	2		7	7	6.5	5	4.5	4	6.5	6	5.5	8	7	7.5	6	BDC	
R2n	ATOUDUR	11		3	6	5	3.5	3.5			7	8	6.5	5.5	4.5	5	8.5	6.5	6	6.5	6	7	5.5	BDM	
Eur	AURIS	12			6	2	3.5	3			6.5	7	7.5	6.5	4.5		6.5		6.5	8.5	6.5	7	6.5	BDHQ	
R2n	AVENTUR	11		2	5	5.5	3	2.5				8			5	4.5	6	5	5	9	7	6.5	5	BD	
CCB	BABYLONE	09		3	5	3	3.5	7.5	2		6		7	7	6	5.5	9	6.5	5	8	7	6.5	4	BD	
R2n	BIENSUR	01	9	1	5.5	4	2.5	6.5	3	2	6	7	6	4.5	5.5	5	6.5	7	6	7.5	6.5	5.5	7	B	
Hel	CLAUDIO	IT-98	9	4	7	3	3	3.5			6		5	4	4.5	3	7.5	8	6	6	6.5	7.5	4.5		
Eur	CLOVIS	09		2	5.5	3.5	3.5	3.5	2		6		5	6	4.5	5	7	8	6	7.5	6	6.5	6	BDM	
R2n	CULTUR	07	9	2	6	4.5	3	6	3		5.5		6	5	4	3	6	6	6	8	7	7	5.5	BDC	
Eur	DAKTER	05	9	3	6	2.5	2.5	7	1		7		7	6.5	4.5	4	7.5	5	6.5	7.5	6.5	7.5	6	BDHQ	VRSP
Act	DUROBONUS	AT-0	8	2	6	3.5	3.5	5.5	4		6.5		4	5		4.5	7.5	7	5	8	6.5	6.5	5	BDM	
Eur	FABULIS	11		3	6	4.5	3.5	6			7	8	4.5	4.5	5	5	8.5	6.5	5.5	8.5	6.5	6	6.5	BDC	
FD	FLORIDOU	12			6	4.5	3	6			6.5	7	7	5.5	4.5		7		5.5	8	6	7	5	BDC	
R2n	GAINSUR	12			6	5	3.5	5			6.5	7	5.5	7	4.5		7		6	7.5	6	8	5.5	BDM	
R2n	ISILDUR	07	8	3	5.5	2	2.5	6.5	2		7		6.5	6	4.5	4	6.5	6	5.5	8	6	7	5.5	BDM	
CCB	JOYAU	02	9	2	5.5	4	3.5	6.5	2		5.5	8	4	5	6.5	5.5	6.5	6	6	8	7	8	6	A	VRSP
R2n	KARUR	02	9	1	5.5	6.5	3.5	6.5	3	3	6	8	5	6.5	5.5	4.5	6.5	4.5	6	7.5	6	9	6	B	VRSP
R2n	LIBERDUR	07	9	3	5.5	1.5	3.5	6	2		7		6.5	6	4.5	4	7	6	5.5	8	6	7	5.5	BDM	
R2n	LUMINUR	12			6.5	4	3.5	7			6.5	4	5	5	4		7		6.5	8	6.5	8	6	BDHQ	
FD	MIRADOUX	07	8	2	5.5	2	3.5	6	3		7		4.5	6	5	3.5	8	6.5	5.5	8.5	6.5	7.5	5.5	BDHQ	VRSP
CCB	MURANO	10		2	5.5	3	3	6			7	8	6.5	4.5	5		8	6	5.5	9	6.5	7.5	4.5	BD	
Eur	NEFER	97	9	3	6	3	3	4	4	1	6.5	8	4.5	5.5	3.5	3.5	7	6	5.5	6.5	6.5	9	6	B	
R2n	NEODUR	87	9	2	6	3	3	6.5	2	2	5	6	2.5	5.5	5.5	5	7	6.5	6.5	7.5	6.5	4.5	6.5		
Eur	ORLU	02	9	2	6	3.5	3	7	2	2	6.5	8	6.5	5.5		5.5	7	5.5	6	7	6.5	6	5.5	D	
R2n	PASTIFLUR	11		1	5.5	4.5	3	4			7	4	4.5	7.5	4	4	7	4.5	6.5	8	6	9	6	BDHQ	
FD	PESCADOU	02	9	2	5.5	3	3.5	7	2	1	6	7	4.5	5	5.5	5.5	7.5	6.5	6.5	8	6	7	6	B	VRSP
Eur	PHARAON	08		4	7	3	3	5			7		5.5	4	5	4	7	5	6	7.5	5.5	6.5	4.5	BD	
Act	PICTUR	09			6	2.5	3	7.5	3		5.5		6.5	6	5	4.5	8.5	4	6.5	6.5	7	7.5	6	BDP	
R2n	PLUSSUR	12			6	5	3	6.5			6.5	6	6	7	5		6		6.5	7.5	6.5	8.5	6.5	BDP	
FD	QUALIDOU	12			6.5	5	3	6.5			6.5	8	7	5	4.5		8		6.5	8	6.5	7	5.5	BDC	
R2n	SCULPTUR	08		4	6.5	1	2.5	6			5.5		4.5	5	3.5	3	6	6	5	7.5	6.5	7	4.5	BDM	
Act	SURMESUR	10		1	5.5	5.5	3.5	4.5	2		6.5	5	7	6	5.5	4.5	8	6	6	7.5	6	7	6	BDP	VRSP
CCB	SY_CARMA	12			6.5	4	3	4.5			6.5	8	8	6	4.5		5.5		6	8.5	6.5	7.5	5.5	BDC	
CCB	SY_CYSCO	11				4		5			7		6.5	6	6										
CCB	SY_BANCO	11		3	6	4	3.5	7			6	7	5	6	5	4.5	7.5	6.5	6	8	6	7.5	5	BDC	
R2n	TABLUR	11		2	5.5	5.5	3.5	7			6	8	6.5	5.5	4.5	3.5	7.5	6	4.5	8	6.5	7.5	4.5	BD	



Orge d'hiver

Préconisations

Orge ou escourgeon ?

Le choix régional s'oriente de façon quasi systématique vers des orges au détriment des escourgeons, avec comme principal argument le Poids Spécifique.

Si le débouché principal est la vente à un OS ou un débouché monogastriques, un PS élevé est un argument à prendre en compte.

Si le grain est destiné à des ruminants, un taux de cellulose un peu plus élevé ne pose aucun problème, et on peut considérer différemment le niveau de PS de son orge.

Il ne faut donc pas rejeter ***a priori*** certains escourgeons, en tendance plus productifs, toutes choses étant égales par ailleurs, notamment la résistance à la verse ou la tolérance aux maladies.

ESCOURGEONS

<u>Variétés confirmées</u>

CAMPAGNE (Desprez, 2008)

Variété précoce, plutôt sensible à la verse, très régulièrement productive sur la durée.

Bonne fertilité d'épis, PMG moyen.

PS tout juste moyen, teneur en protéines satisfaisante.

Plutôt tolérante aux maladies, notamment rouille naine et oïdium, avec une teneur en protéines dans la moyenne.

Elle peut se semer en fin de période.

KETOS (LG, 2003)

Productivité relative en baisse, semer de préférence en terrains sains.

Peu d'épis très fertiles.

Tolérante à la verse, sensibilité aux maladies élevée, notamment à cause de la rouille naine et de Helmintho teres.

PS comparable à celui d'un 2 rangs, teneur en protéines dans la bonne moyenne.

Semer tôt.

<u>Variétés récentes</u>

TOUAREG (Lemaire Deffontaines, 2011)

Variété de précocité moyenne, productivité au niveau des meilleures en terrain profond.

Nombre d'épis moyen, petit grain.

Très sensible aux maladies, dont helmintho, rouille naine et oïdium.

Tenue de tige qui laisse à désirer, tolérante aux mosaïques, PS un peu faible, teneur en protéines dans la moyenne.

Semer en milieu de période.

<u>Nouveautés</u>

SY BAMBOO (Syngenta, 2012)

Hybride le plus productif du regroupement Sud, bon comportement dans les essais locaux.

Sensibilité moyenne aux maladies, bien noté sur oïdium et rhyncho.

PS dans la moyenne, bonne teneur en protéines.

Plutôt tardif, semer en milieu de période.

SY WAHOO (Syngenta, 2012)

Rendement proche de celui de l'hybride précédent, avantagée en Dombes.

Sensibilité moyenne aux maladies, bien noté sur rhyncho.

PS dans la moyenne, protéines moyennes.

Plutôt tardif, semer en milieu de période.

ISOCEL (Secobra, 2012)

En tête à Lens-Lestang et comparable aux hybrides dans le regroupement Sud !

Bon comportement au froid, peu de dégâts de maladies, surveiller la verse.

PS dans la normale.

Précoce, elle peut supporter des semis un peu tardifs.

ETINCEL (Secobra, 2012)

Bien placée en moyenne et avantagée à Lens-Lestang.

Bon comportement au froid, peu de dégâts de maladies.

PS dans la normale.

Précoce, elle peut supporter des semis un peu tardifs.

ORGES A DEUX RANGS

Variétés confirmées

Campanile (LG, 2006)

Variété demi tardive, productivité bonne en moyenne, un peu plus régulière en sol sain.

PS moyen, sensibilité à la verse moyenne, ainsi qu'aux principales maladies foliaires, mais bien notée sur rhynchosporiose.

Résistante à la mosaïque. Teneur en protéines faible.

Tardive, semer tôt.

Variétés récentes

KWS Cassia (Momont, 2010)

Se révèle être la meilleure des 2 rangs sur le site Dombes et sur le regroupement Sud, moins productive sur Lens-Lestang.

Bon comportement vis-à-vis des maladies, notamment sur helmintho.

Bon PS.

Très tardive, autorise aussi des semis précoces.

Ajour (UE 2007, Sem-Partners)

Productivité régulière dans les 2 essais locaux sans atteindre le rendement de KWS Cassia.

Fait son rendement avec un fort peuplement épis et des gros grains.

Sensibilité forte aux maladies, malgré des notes plutôt bonnes, surveiller la verse.

PS correct.

Variété très tardive autorisant des semis précoces.

Nouveautés

Augusta (Unisigma, 2012)

La plus productive des nouveautés 2012.

Variété à très gros grains, bon niveau de PS.

Bien notée en helmintho et en rouille, elle exprime peu de dégâts de maladies.

Semer en milieu de période.

Ne pas oublier

Salamandre et Séduction pour leur précocité**, Malicorne** pour son PS et sa tenue de tige, **Diadem** pour sa tolérance aux maladies et à la verse, **Manureva** pour sa régularité en sol sain, **Caravan** et **Cantare** pour leur PS et leur tolérance aux maladies

2 essais RA 2012	Lens-Lestang	Chatillon /Chalaronne
Sol	Limon sableux	Limon argileux
Date de semis	17-oct-11	8-oct-11
Précédent	Blé tendre	Blé tendre
Dose de semis (grains /m²)	240	240
Dose d'azote (nombre d'apports)	150 (2)	125 (2)
Régulateur	oui	oui
Irrigation en mm (nombre)	non	non
Facteurs limitants		
Dégâts de gel	**notables** : feuillage variétés sensibles	**modérés** : feuillage variétés sensibles
Maladie dominante	Helmintho sporiose	Helmintho sporiose
Moyenne (q)	**90.7**	**85.8**
ETR (q)	3.0	4.1
Ajour	92.1	92.4
Augusta	90.8	91.4
CAMPAGNE	90.5	80.1
Campanile	90.3	85.8
Caravan	83.3	79.3
Colonia	85.3	81.1
Daniela	89.2	83.1
ETINCEL	98.2	90.0
ISOCEL	104.0	88.8
KETOS	82.5	83.3
KWS Cassia	95.5	90.5
KWS Salsa	86.8	83.8

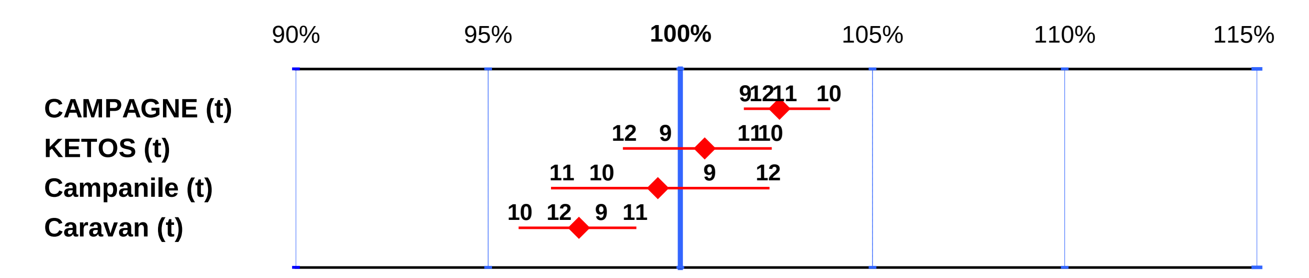
	Lens-Lestang	Chatillon /Chalaronne
	Limon sableux	Limon argileux
	17-oct-11	8-oct-11
	Blé tendre	Blé tendre
	240	240
	150 (2)	125 (2)
	oui	oui
	non	non
	notables : feuillage variétés sensibles	**modérés** : feuillage variétés sensibles
	Helmintho sporiose	Helmintho sporiose
Lindsay	86.1	87.5
MAGNETIC	85.6	88.2
Ordinale	85.1	84.7
ORIGAMI	86.5	82.7
Pompadour	90.3	84.4
Sandra	92.2	86.5
SY BAMBOO	94.5	95.0
SY BOOGY	93.0	96.1
SY Tepee	85.3	68.8
SY WAHOO	93.6	100.6
SYLVA	100.8	68.8
TATOO	92.1	95.1
TOUAREG	91.3	93.3

ESCOURGEONS en majuscules, Orges d'hiver en minuscules

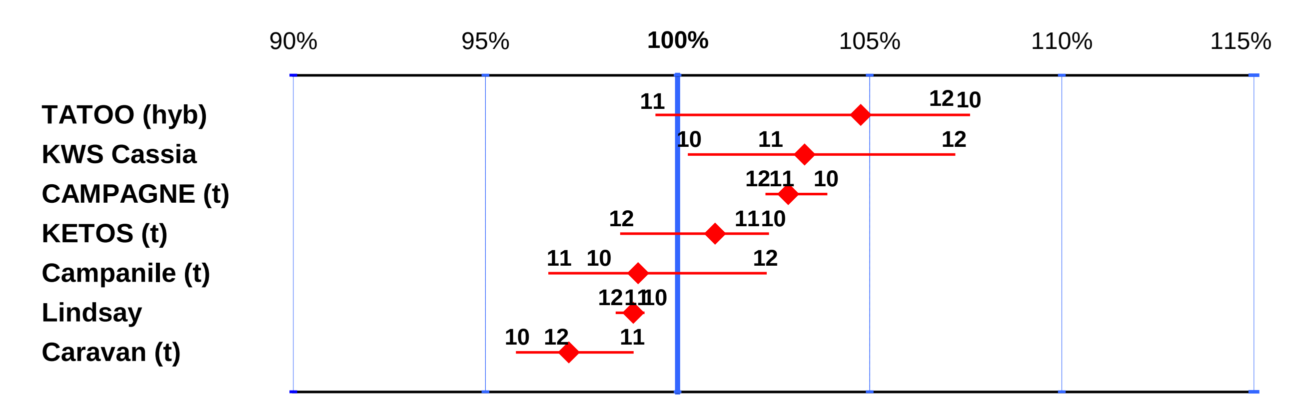
RENDEMENTS PLURIANNUELS SUD

Le comportement des variétés est très marqué par l'année climatique : il est préférable de l'apprécier sur plusieurs années. Le rendement est exprimé en % des variétés témoins. Les chiffres et le point central indiquent respectivement le millésime et la moyenne pluriannuelle. (ex : 12 = 2012)

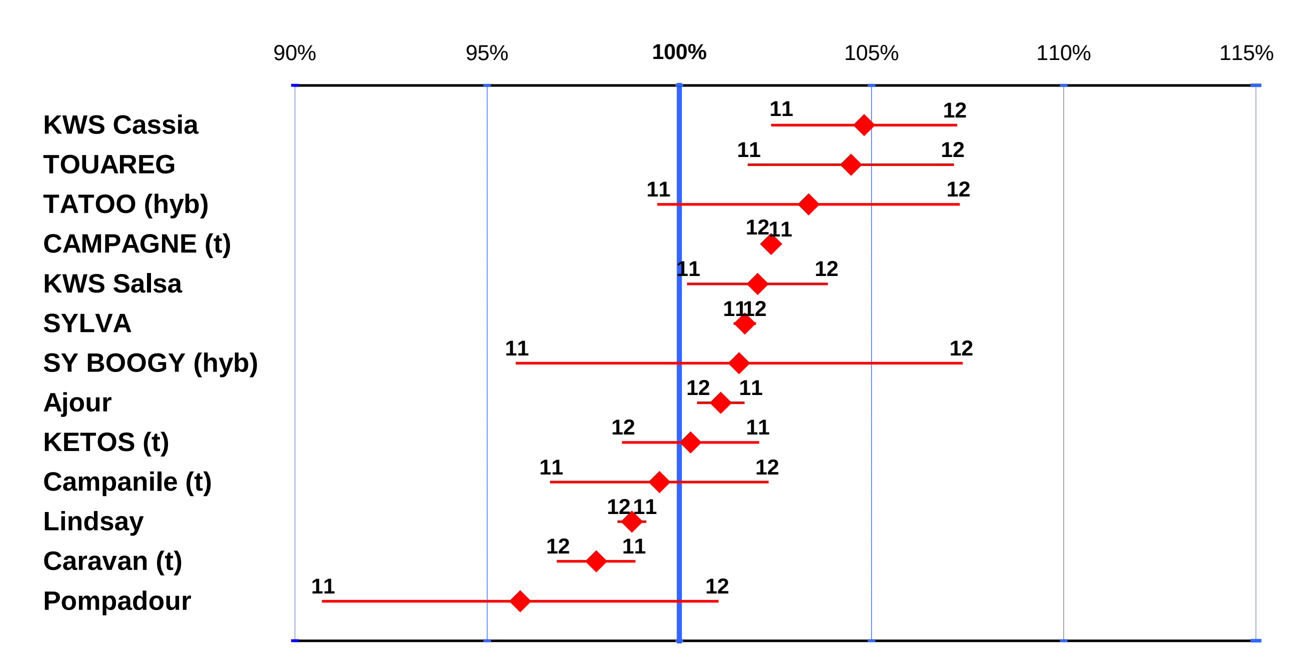
Variétés présentes 4 ans



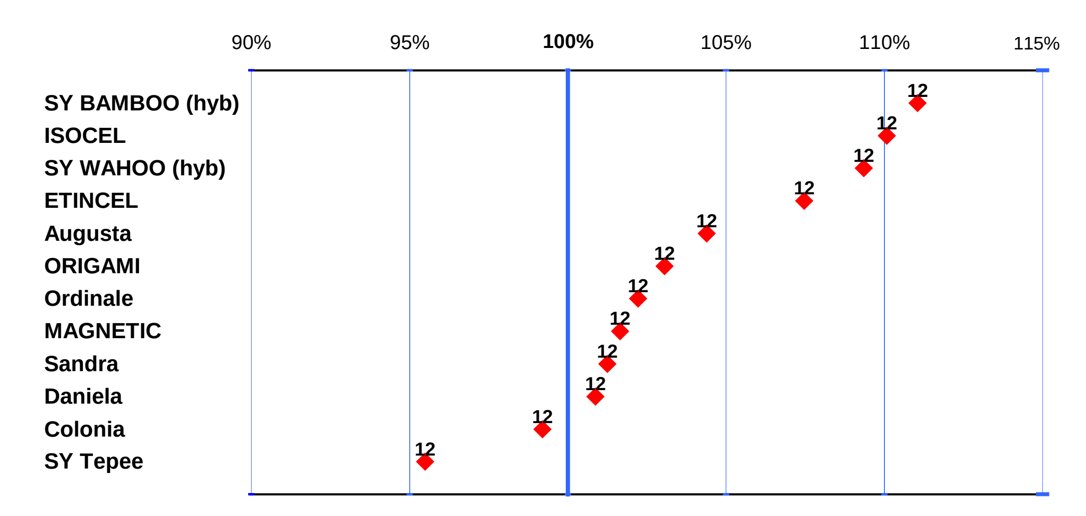
Variétés présentes 3 ans



Variétés présentes 2 ans



■ **Les nouveautés**



Comportement pluriannuel en % des variétés communes Lens-Lestang, limon sain

	2008 80.5	2009 92.7	2010 94.8	2011 61.5	2012 86.7	Rdt en %
CAMPAGNE	103	103	100	99	104	**102**
Campanile	99	105	103	94	104	**101**
KETOS	104	99	103	104	95	**101**
Caravan	93	99	96	97	96	**96**
KWS Cassia			91	97	110	**99**
TATOO			98	91	106	**98**
Lindsay			96	97	99	**98**
SYLVA				102	116	**109**
Ajour				103	106	**105**
TOUAREG				104	105	**105**
SY BOOGY				92	107	**100**
Pompadour				86	104	**95**
ISOCEL					120	**120**
ETINCEL					113	**113**
SY BAMBOO					109	**109**
SY WAHOO					108	**108**
Sandra					106	**106**
Augusta					105	**105**
Daniela					103	**103**
KWS Salsa					100	**100**
ORIGAMI					100	**100**
MAGNETIC					99	**99**
Colonia					98	**98**
SY Tepee					98	**98**
Ordinale					98	**98**

HYBRIDE

Comportement pluriannuel en % des variétés communes Ain, Limon humide

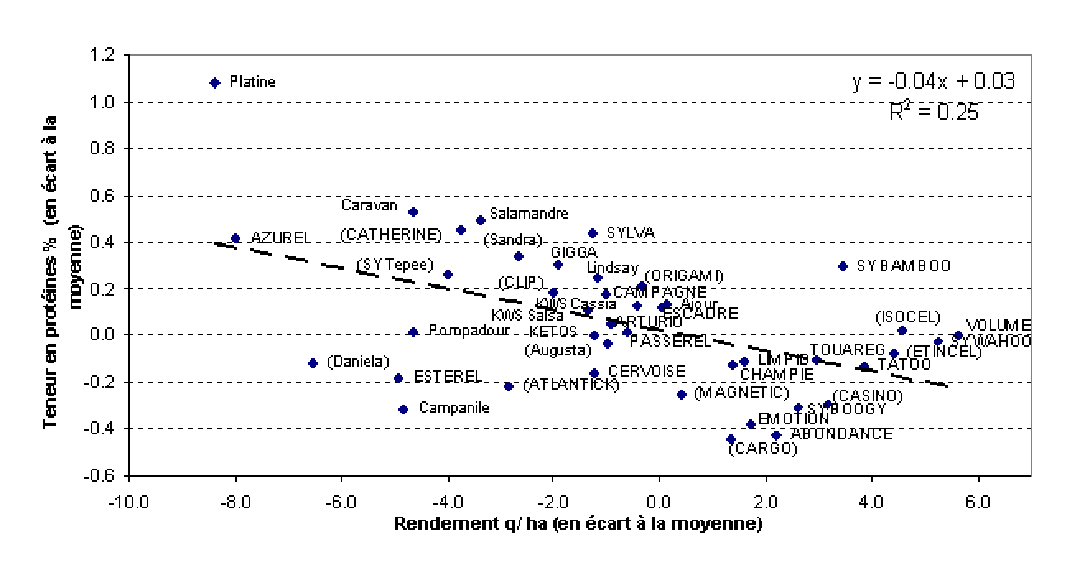
	2007 69.6	2008 81.9	2010 75.6	2011 95.7	2012 82.8	Rdt en %
Campanile	106	98	107	103	104	**104**
KETOS	95	105	98	95	101	**99**
Caravan	98	97	95	103	96	**98**
CAMPAGNE		99	109	104	97	**102**
KWS Cassia			104	110	109	**107**
TATOO			106	101	115	**107**
Lindsay			106	98	106	**103**
Ajour				103	112	**107**
SY BOOGY				98	116	**107**
TOUAREG				101	113	**107**
SYLVA				103	83	**93**
SY WAHOO					121	**121**
SY BAMBOO					115	**115**
Augusta					110	**110**
ETINCEL					109	**109**
ISOCEL					107	**107**
MAGNETIC					107	**107**
Sandra					104	**104**
Ordinale					102	**102**
Pompadour					102	**102**
KWS Salsa					101	**101**
Daniela					100	**100**
ORIGAMI					100	**100**
Colonia					98	**98**
SY Tepee					83	**83**

HYBRIDE



Qualités

· **La teneur en protéines :** *un plus pour les orges fourragères*

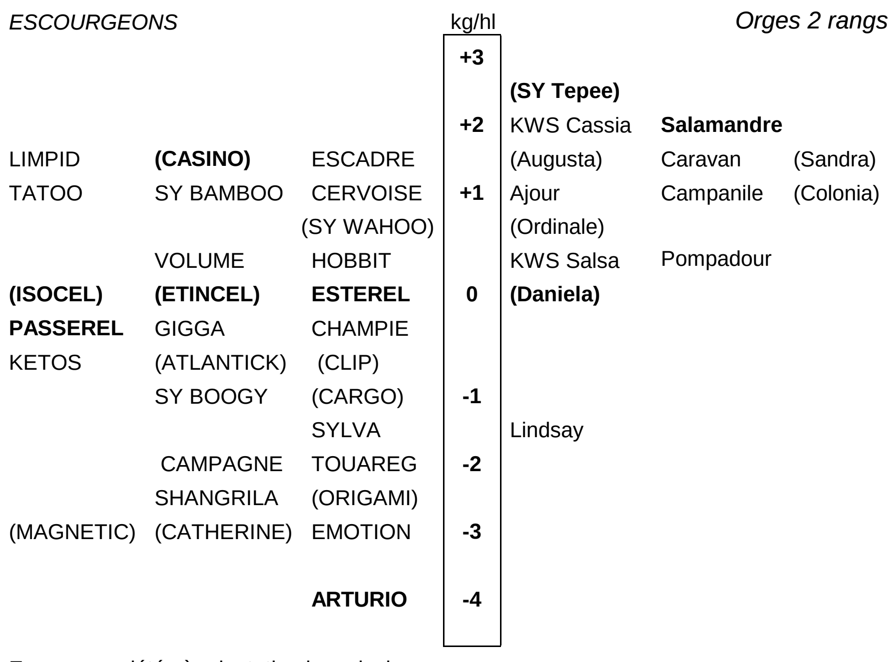


Une teneur en protéines élevée peut être un élément intéressant pour les orges fourragères. Les orges deux rangs ont globalement des teneurs en protéines supérieures à celles des escourgeons, plus productifs.

Pour une productivité équivalente la teneur en protéines peut varier jusqu'à +/- 0,5 point entre les variétés.

Source : essais pluriannuels, dont 11 en 2012 ; ( ) observé uniquement en 2012

· **Le poids spécifique**



ESCOURGEONS			kg/hl	*Orges 2 rangs*		
			+3			
				(SY Tepee)		
			+2	KWS Cassia	**Salamandre**	
LIMPID	**(CASINO)**	ESCADRE		(Augusta)	Caravan	(Sandra)
TATOO	SY BAMBOO	CERVOISE	**+1**	Ajour	Campanile	(Colonia)
		(SY WAHOO)		(Ordinale)		
	VOLUME	HOBBIT		KWS Salsa	Pompadour	
(ISOCEL)	**(ETINCEL)**	**ESTEREL**	**0**	**(Daniela)**		
PASSEREL	GIGGA	CHAMPIE				
KETOS	(ATLANTICK)	(CLIP)				
	SY BOOGY	(CARGO)	**-1**			
		SYLVA		Lindsay		
	CAMPAGNE	TOUAREG	**-2**			
	SHANGRILA	(ORIGAMI)				
(MAGNETIC)	(CATHERINE)	EMOTION	**-3**			
		ARTURIO	**-4**			

Le PS des orges deux rangs est globalement supérieur à celui des escourgeons. Parmi ces derniers, les hybrides ont généralement les PS les plus élevés.

En gras : variétés à orientation brassicole
() : à confirmer

Source : essais pluriannuels, 22 en 2012

Caractéristiques physiologiques

· Comportement vis-à-vis du froid

ESCOURGEONS			*Orges 2 rangs*		
	ETINCEL	EMOTION			
	ISOCEL	CATHERINE	**SY Tepee**		
		SYLVA			
SY WAHOO	GIGGA	ESCADRE	(Colonia)		
	MAGNETIC	(CAMPAGNE)			
SY BAMBOO	**PASSEREL**	(KETOS)	(Campanile)	(KWS Salsa)	
TOUAREG	TATOO	SY BOOGY	Augusta	(Caravan)	(Lindsay)
LIMPID	**CASINO**	ATLANTICK	KWS Cassia	(Pompadour)	(Ordinale)
		CLIP			
ORIGAMI	CARGO	**(ARTURIO)**	**Daniela**		
CHAMPIE	CERVOISE	(ABONDANCE)	**Salamandre**		
			(Sandra)		
			(Ajour)		
		ESTEREL			

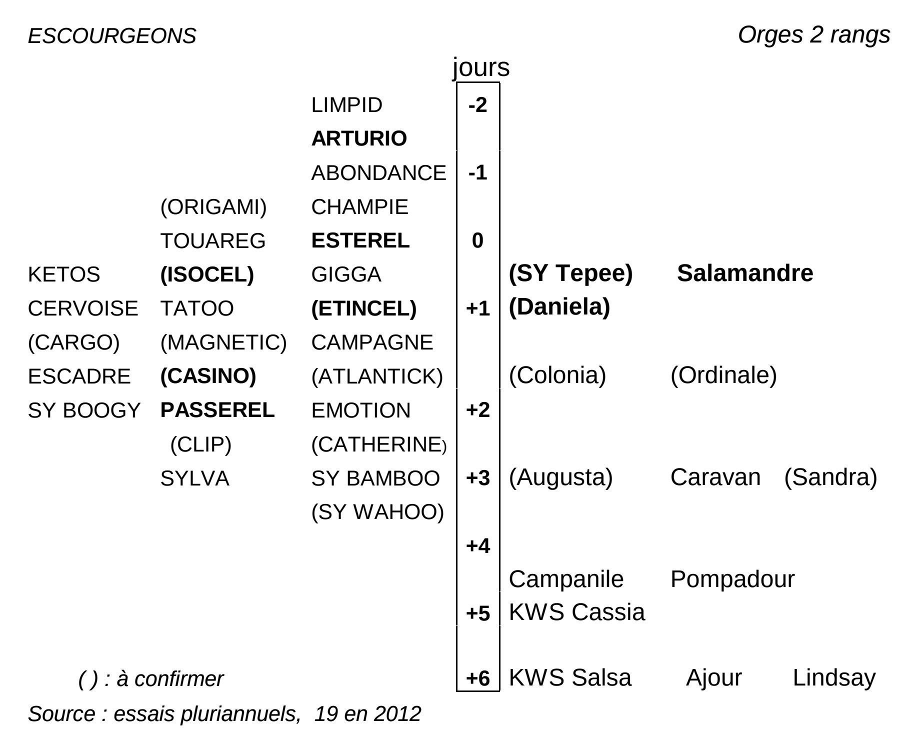
Les plus sensibles

En gras : variétés à orientation brassicole
() : peu de données
Source : 8 essais 2012. (51; 89; 36; 18; 37; 45; 01; 26)

La chute brutale des températures survenue en février 2012, après à un début de campagne exceptionnellement doux, a occasionné d'importants dégâts sur les orges d'hiver et escourgeons, en particulier dans les régions du Nord Est qui n'ont pas été protégées par la neige.

Précoce à montaison et sensible au froid (note GEVES de 2,5) ESTEREL est de loin la variété la plus touchée. Salamandre, CHAMPIE, et CERVOISE ont également subi des dégâts importants dans les zones exposées. A l'inverse, ETINCEL, ISOCEL, ESCADRE, EMOTION, SY WAHOO et SY Tepee se sont démarquées par leur bon comportement dans les essais les plus touchés.

· Précocité à épiaison (en jours par rapport à Esterel)



RYTHME DE DEVELOPPEMENT DES VARIETES : PRECOCITES à MONTAISON et EPIAISON

		Précocité à montaison					
		Tardive	Assez Tardive	1/2 Précoce	Précoce	Très Précoce	Ultra Précoce
Précocité à Epiaison	Ultra Précoce			ARTURIO Séduction	Salamandre	LIMPID	
	Très précoce			Metaxa	ORIGAMI		ABONDANCE CHAMPIE ESTEREL
	Précoce	AZUREL Caravan	KETOS Ordinale Orjoie Sy Tepee	ATLANTIK Augusta Cardinale Cassiopée Colonia Daniela Diadem EMOTION HENRIETTE MAGNETIC Platine SHANGRILA SY WAHOO Taranie	Calanque CAMPAGNE Casanova CASINO CLIP HERCULE LAVERDA Menhir PASSEREL RAMATA SY BAMBOO SY BOOGY TATOO TOUAREG	ETINCEL GIGGA ISOCEL	AZUREL
	1/2 Précoce	ESCADRE MARADO	BIVOUAC Campanile CATHERINE Mascara	Cantare CARTEL DECLIC Dolmen Malicorne Orélie	CARGO SYLVA	ESCADRE Vanessa	CERVOISE
	1/2 Tardive	*Ajour* Orbise VOLUME	Canberra KWS Cassia	KWS MERIDIAN PELICAN Perform REFLEXION	COLIBRI HOBBIT	KARIOKA	

Source GEVES : les échelles GEVES de précocité à épiaison des orges 2 rangs et 6 rangs ne sont pas totalement équivalentes. Afin de les rendre comparables entre elles, les notes d'épiaison des orges 2 rangs ont été diminuées d'un demi point.

PERIODE DE SEMIS OPTIMALE DES VARIETES D'ORGE (*Données météo Lyon Bron)*

		afin d'éviter le froid à la montaison **ne pas semer avant le**					
		01-oct			10-oct	15-oct	20-oct
Pour limiter l'échaudage, ne pas semer après le	10-nov			Séduction	Salamandre		
	05-nov				ORIGAMI		ABONDANCE ESTEREL
	01-nov	Caravan	KETOS Ordinale Sy Tepee	Augusta Diadem Platine SY WAHOO	CAMPAGNE LAVERDA Menhir SY BAMBOO SY BOOGY TOUAREG	ETINCEL ISOCEL	
	20-oct	MARADO	Campanile	Cantare DECLIC Dolmen Malicorne Orélie	SYLVA	Vanessa	
	15-oct	*Ajour*	KWS Cassia				

Un semis trop précoce expose la culture à un risque de gel d'épis (voire aussi "froid" de méiose), mais un semis après le 10 novembre (à Lyon Bron) l'expose au risque de gel de plantes avant le stade 3 feuilles.

Chaque variété doit donc être semée après une certaine date et avant le 10 novembre à Lyon Bron.

Pour les régions plus tardives que Lyon Bron, avancer les semis d'une semaine.

Pour les régions plus précoces que Lyon Bron, retarder les dates d'une semaine.

Dans aucune situation de plaine, les semis d'orge ne doivent débuter avant le 1er Octobre.

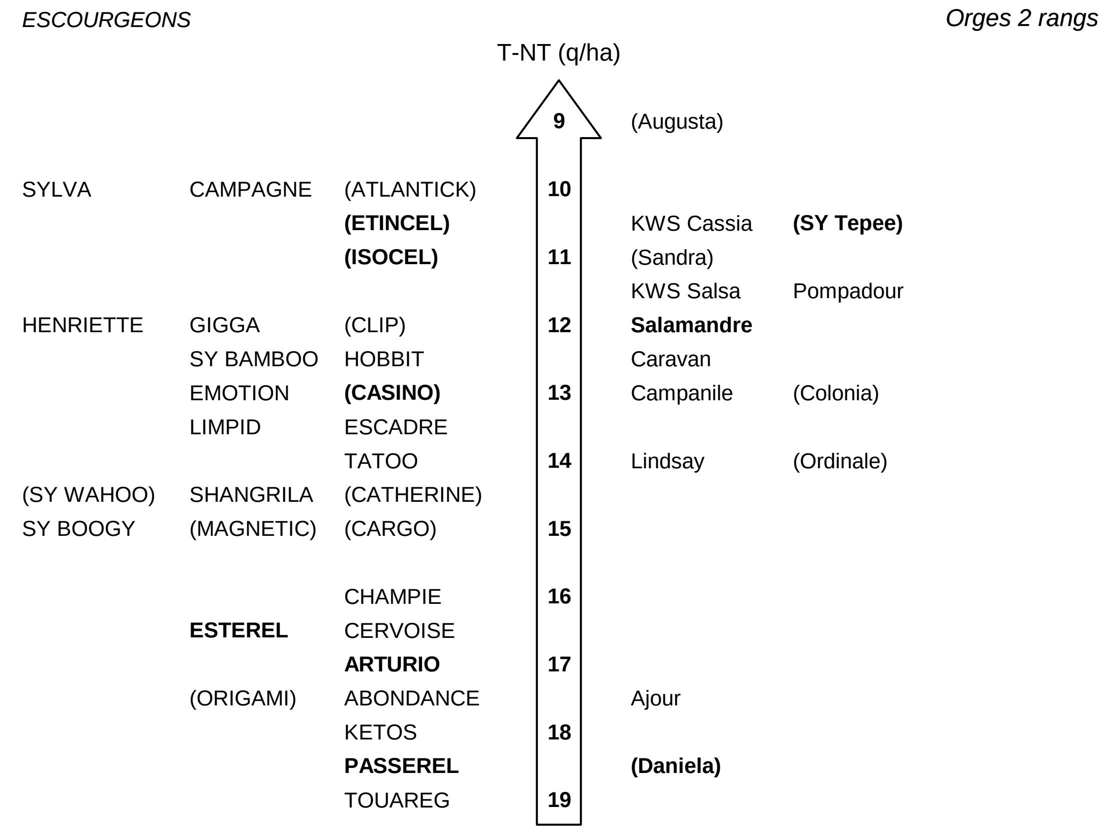
Facteurs de régularité du rendement

Choisir une variété c'est aussi choisir une stratégie de protection. Même si elles ne sont pas toujours totales, les résistances génétiques peuvent constituer des protections très efficaces contre la plupart des maladies cryptogamiques, mais aussi contre la verse. Malheureusement, à ce jour, aucune variété ne cumule un niveau suffisant de résistance à l'ensemble des maladies pour permettre de se passer de protection fongicide sans risquer de pertes importantes de rendement.

Pour tirer le meilleur des résistances variétales, il convient de raisonner le choix d'une variété en fonction des principaux risques parasitaires de la parcelle.

VALORISER LA RESISTANCE VARIETALE AUX MALADIES

· Nuisibilité maladies ou écarts Traité – Non Traité



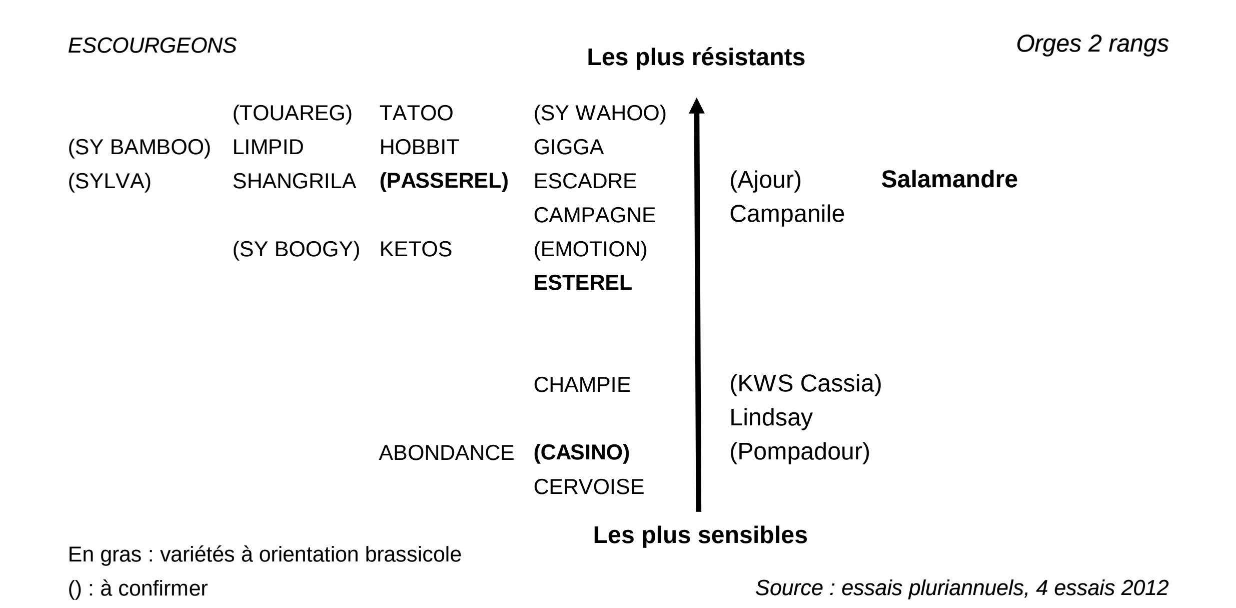
Ces nuisibilités sont calculées sur des moyennes pluriannuelles d'essais France entière, dans un contexte dominé par l'helminthosporiose.

Après 2 campagnes à faible pression, l'année 2012, marquée par un printemps humide, se caractérise par des pressions et des nuisibilités maladies élevées. Les écarts T-NT observés sur les essais 2012 s'élèvent en moyenne à 16 q/ha.

ISOCEL, ETINCEL, SYLVA, Augusta et SY Tepee affichent des nuisibilités parmi les plus faibles, au niveau des références CAMPAGNE et KWS Cassia. A l'opposé, TOUAREG, PASSEREL et Daniela affichent en 2012 une sensibilité marquée du niveau de KETOS. Toutes ces variétés doivent être bien protégées pour atteindre leur potentiel de rendement. CASINO occupe un rang intermédiaire.

COMPORTEMENT PAR MALADIE

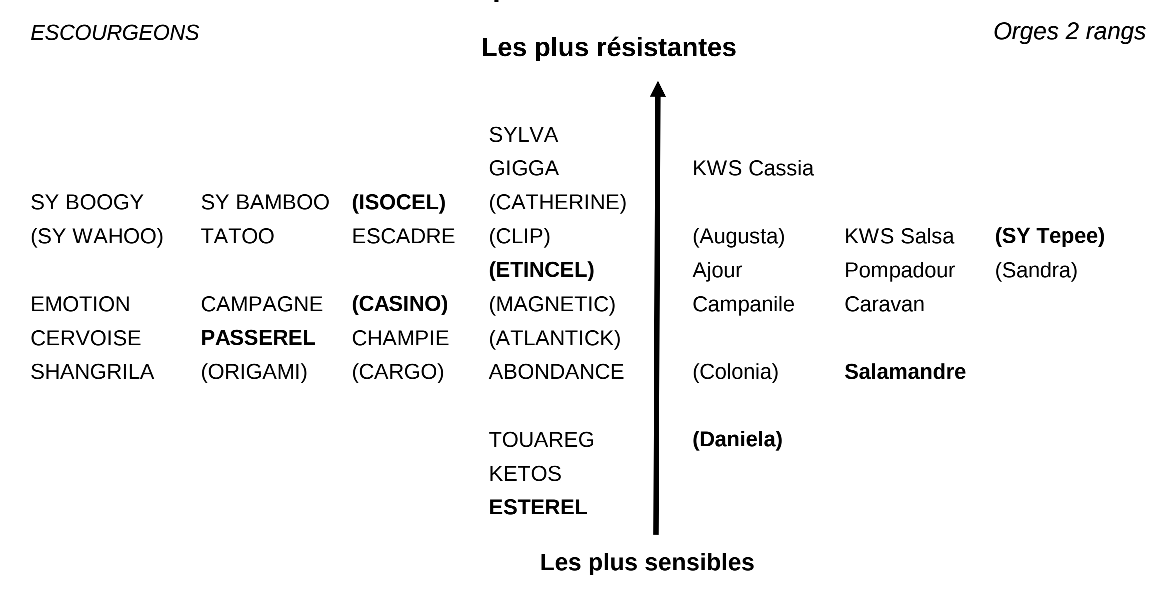
· Résistance variétale à rhynchosporiose



La rhynchosporiose est restée discrète dans les essais en 2012. Ces résultats devront être confirmés lors d'années à plus forte pression.

Les escourgeons hybrides TATOO, SY BAMBOO, HOBBIT et SY WAHOO affichent un excellent niveau de résistance, à confirmer. Au contraire, Abondance, Cervoise, sont parmi les plus sensibles. Les nouveautés CASINO et Pompadour devront être surveillées sur ce critère.

· Résistance variétale à l'helminthosporiose



En gras : variétés à orientation brassicole

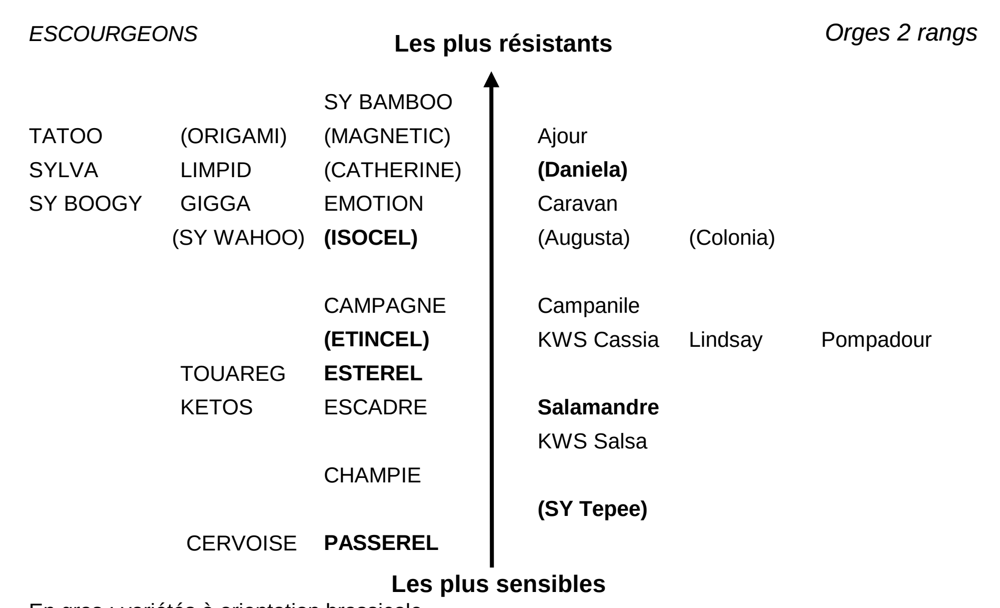
() : à confirmer

Source : essais pluriannuels, 14 essais 2012

Dominante en 2012 dans les essais variétés, l'helminthosporiose est une maladie des plus fréquentes sur orges et escourgeons.

ESTEREL et KETOS restent les variétés les plus sensibles à cette maladie. Les 2 rangs à orientation brassicole Daniela et Salamandre sont également assez sensibles. A l'inverse, GIGGA, SYLVA, et KWS Cassia se distinguent par leur bon comportement. Les nouveaux escourgeons brassicoles, ETINCEL, ISOCEL et CASINO, occupent un rang intermédiaire.

· Résistance variétale à l'oïdium



En gras : variétés à orientation brassicole

() : à confirmer

Source : essais pluriannuels, 6 essais 2012

Les attaques d'oïdium peuvent être assez sévères sur les variétés les plus sensibles, comme, CHAMPIE, CERVOISE et PASSEREL ainsi que la nouveauté SY Tepee. A l'Inverse, SY BAMBOO est indemne.



· Résistance variétale à la rouille naine

ESCOURGEONS — *Orges 2 rangs*

Les plus résistants ↑

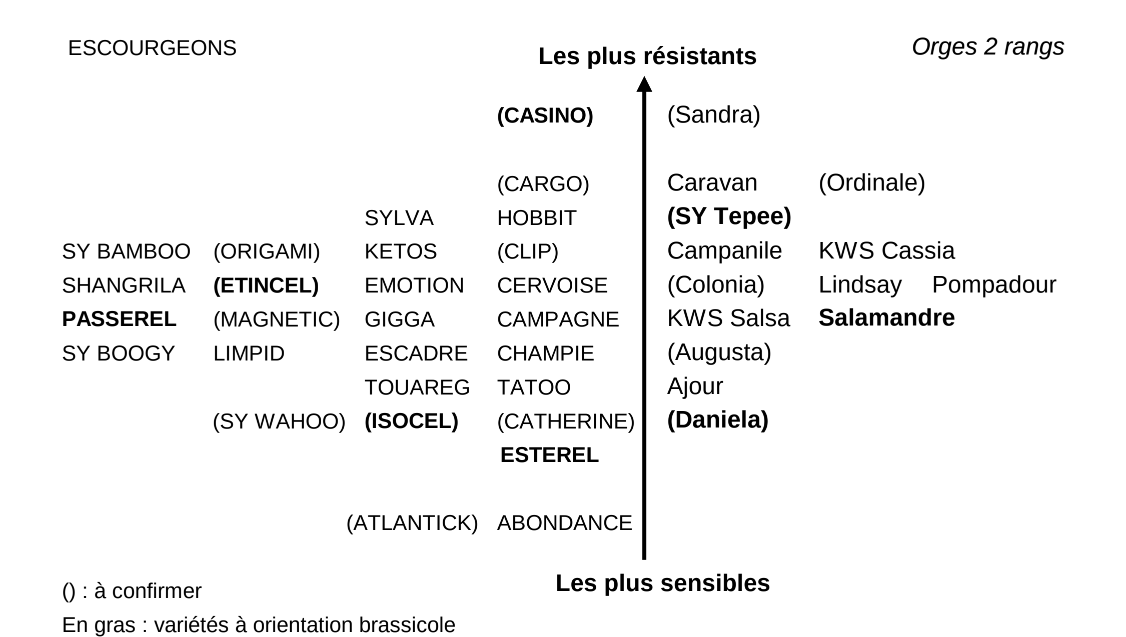
ESCOURGEONS				Orges 2 rangs		
		CAMPAGNE	(ATLANTICK)			
	(MAGNETIC)	LIMPID	(CATHERINE)	(Augusta)	(Colonia)	
(ISOCEL)	GIGGA	**(ETINCEL)**	EMOTION			
		SY BOOGY	(CARGO)	KWS Cassia	Lindsay	Pompadour
		SHANGRILA	SYLVA	KWS Salsa	**Salamandre**	(Sandra)
		TATOO	CHAMPIE	Ajour	Campanile	
			ABONDANCE	**(Daniela)**		
(SY WAHOO)	SY BAMBOO	HOBBIT	CERVOISE	**(SY Tepee)**		
	TOUAREG	ESCADRE	(CLIP)			
	(ORIGAMI)	KETOS	**(CASINO)**			
			PASSEREL			
			ESTEREL			

Les plus sensibles

En gras : variétés à orientation brassicole
() : à confirmer

Source : essais pluriannuels, 8 essais 2012

· Valoriser la résistance variétale à la verse



Source : essais pluriannuels, 9 essais 2012

La tenue de tige n'est pas le point fort des orges d'hiver et escourgeons. Une verse précoce peut engendrer d'importantes pertes de rendement et nuire à la qualité du grain. La sensibilité à la verse est donc un critère important à prendre en compte lors du choix d'une variété, en particulier sur les parcelles à risque.

Les nouveautés CASINO et Sandra ont affiché les meilleures tenues de tige en 2012. A l'inverse Daniela et ISOCEL figurent parmi les plus sensibles.

Le catalogue

Qualité			ESCOURGEONS					Rythme de dév.			Résistance aux accidents							
Calibrage	PS (Arvalis)	Avis de la Malterie		NOM	*Représentant*	Année d'inscription	Multiplication 2012 (ha) (GNIS)	Alternativité	Précocité épiaison	Hauteur Plante	Froid	Verse	Oïdium	Rhynchosporiose	Helminthosporiose	Rouille Naine	Nuisibilité globale maladies(1) (Arvalis)	Mosaïques (type 1)
7.5				**ATLANTICK**	*R.A.G.T*	2012	39	5	7	5	4.5	5	5	5	7	7		R
7.5				**CARGO**	*Momont*	2012	51	6	6.5	5	4.5	5.5	6	6	5	5		R
8		Obs 1		**CASINO**	*Momont*	2012	339	6	7	5	6	5	5	4	6	5		R
7.5				**CATHERINE**	*Sem Partners*	2012		4	6.5	4.5	5.5	6	7	6	7	7		R
7.5				**CLIP**	*Momont*	2012		6	7	4.5	4.5	5.5	5	6	7	6		R
7.5		Obs 1		**ETINCEL**	*Secobra recherches*	2012	1119	7	7	4.5	5	5.5	6	6	7	7		R
7.5		Obs 1		**ISOCEL**	*Secobra recherches*	2012	103	7	7	4.5	5	4.5	6	5	7	6		R
7.5				**MAGNETIC**	*Agri Obtentions*	2012	11	5	7	4.5	5.5	5.5	6	6	6	7		R
7				**ORIGAMI**	*R.A.G.T*	2012		6	7.5	4.5	3.5	6.5	6	4	6	5		R
6	6			**ABONDANCE**	*Syngenta Seeds SAS*	2001	427	(8)	7.5	6	5.5	3.5	6	3	6	5	3	R
8	3	Préf		**ARTURIO**	*Secobra recherches*	2004	1271	(5)	8	4	4.5	6	4	6	5	5	3	R
7.5	7	Préf		**AZUREL**	*Secobra recherches*	2006	662	8	7	5	3.5	4	7	6	6	5	5	R
7.5	(5)			**BASALT**	*Momont*	2011	32	6	7	4.5	6	6.5	7	6	7	7	(6)	R
7	4			**CAMPAGNE**	*Florimond Desprez*	2008	75	6	7	5	6	5	7	7	6	8	7	R
7.5	7			**CERVOISE**	*Momont*	2005	2291	8	6.5	5	4.5	5.5	4	4	6	5	3	R
7.5	6			**CHAMPIE**	*Florimond Desprez*	2005	251	8	7.5	4.5	4	5	4	5	6	5	4	R
6.5	5			**COLIBRI**	*Momont*	2004	60	(6)	6	5	5	4.5	7	6	7	6	4	R
	5			**DECLIC**	*Lemaire Deffontaines*	Ue	59	5	6.5	5.5	6	5	6	6	6	8	5	R
7.5	(4)			**EMOTION**	*Lemaire Deffontaines*	2011	52	5	7	4.5	7	5	7	7	6	7	(5)	R
	7			**ESCADRE**	*Momont*	Ue	347	7	6.5	5.5	4.5	4.5	5	6	6	5	4	R
7	6	Préf		**ESTEREL**	*Secobra recherches*	1996	2422	8	7.5	4.5	2.5	3.5	6	6	5	3	3	R
8	5			**GIGGA**	*Momont*	2010	1619	7	7	6	4.5	4.5	8	7	7	6	5	R
8.5	5			**HENRIETTE**	*Saaten Union*	2010	85	5	7	5.5	5.5	6	8	4	7	8	6	R
8	6		h	**HOBBIT**	*Syngenta Seeds SAS*	2010	200	6	6	6	5	5.5	7	7	6	5	5	R
6.5	5			**KARIOKA**	*Momont*	2008	350	7	6	5.5	7	5.5	(9)	5	6	7	5	R
8	6			**KETOS**	*LG*	2003	566		7	4.5	5.5	8.5	5	6	5	4	2	R
	5			**KWS MERIDIAN**	*Momont*	Ue	102	5	6	5.5	6.5	5.5	8	7	6	7	6	R
8	4			**LAVERDA**	*Actisem*	2004	49	(6)	7	5.5	6	6.5	7	6	7	7	7	R
8	7			**LIMPID**	*Syngenta Seeds SAS*	2010	264	7	8	5.5	6	4.5	7	7	6	8	5	R
7.5	4			**MARADO**	*R.A.G.T*	2004	108	(3)	6.5	5.5	5.5	6.5	4	6	6	4	3	R
7	(6)	Obs 2		**PASSEREL**	*Secobra recherches*	2011	514	6	7	5	4.5	5	4	7	6	4	(2)	R
	5			**RAMATA**	*Agri Obtentions*	Ue	272	6	7	5	6	5.5	6	7	7	4	(4)	R
7.5	7			**REFLEXION**	*Lemaire Deffontaines*	2008	126	5	6	6	6	5		5	7	4	5	R
	4			**SHANGRILA**	*Momont*	Ue	64		7			6.5	5	(7)	6	7	4	
8	(6)		h	**SY BAMBOO**	*Syngenta Seeds SAS*	2011	218	6	7	5	5	6.5	7	7	7	5	(6)	R
7	(5)		h	**SY BOOGY**	*Syngenta Seeds SAS*	2011	182	6	7	5	4.5	5	7	7	7	7	(4)	R
7.5			h	**SY WAHOO**	*Syngenta Seeds SAS*	2011	97	5	7	5.5	5.5	5	7	7	6	5	(6)	R
8	(4)			**SYLVA**	*Saaten Union*	2011	11	6	6.5	5.5	5	5	7	6	7	7	(6)	R
7.5	7		h	**TATOO**	*Syngenta Seeds SAS*	2010	304	6	7	6	4	5	7	7	6	6	5	R
7.5	(4)			**TOUAREG**	*Lemaire Deffontaines*	2011	365	6	7	4.5	6.5	5	5	6	4	5	(2)	R
	6		h	**VOLUME**	*Syngenta Seeds SAS*	Ue	505		6			(7)	6	(7)	6	4	4	

Qualité

Avis de la chambre Syndicale de la Malterie Française pour la récolte 2013

Préf = Variété préférée

Obs 2 = Variétés en cours de tests industriels en vue de vérifier que toutes les attentes fonctionnelles de fabrication des Malteurs et des Brasseurs sont respectées. Elles doivent être multipliées sur plus de 150 hectares et présenter un intérêt pour un malteur et ou un brasseur.

Obs 1 = Variétés ayant subi les tests pilotes IFBM et soumises à des épreuves en site industriel en vue de vérifier que toutes les attentes fonctionnelles de fabrication des Malteurs et des Brasseurs sont respectées. Cette période doit permettre à la variété de se développer commercialement.

Val = Variété en cours de validation technologique

Rythme de développement

Alternativité :
1 - Très hiver
2 - Hiver
3 - Hiver à ½ hiver
4 - ½ hiver
5 - ½ hiver à ½ alternatif
6 - ½ alternatif
7 - Alternatif
8 - Alternatif à printemps
9 - Printemps

Précocité
1 - Très tardif
2 - Tardif
3 - Tardif à ½ tardif
4 - ½ tardif
5 - ½ tardif à ½ précoce
6 - ½ précoce
7 - Précoce
8 - Précoce à très précoce
9 - Très précoce

Résistance aux accidents et aux maladies
1- Très sensible
2 - Sensible
3 - Sensible à assez sensible
4 - Assez sensible
5 - Assez sensible à peu sensible
6 - Peu sensible
7 - Assez résistant
8 - Assez résistant à résistant
9 - Résistant

Hauteur : 1 très court à 9 très haut.

(1) : Cotation basée sur les pertes de rendement en l'absence de traitement fongicide.
Pour l'orge d'hiver, cette cotation est établie dans un contexte dominé par l'helminthosposriose et la rhynchosporiose
Source GEVES / Arvalis-Institut du végétal



Qualité			ORGES à 2 RANGS				Rythme de dév.			Résistance aux accidents							
Calibrage	PS (Arvalis)	Avis de la Malterie	NOM	*Représentant*	Année d'inscription	Multiplication 2012 (ha) (GNIS)	Alternativité	Précocité épiaison	Hauteur Plante	Froid	Verse	Oïdium	Rhynchosporiose	Helminthosporiose	Rouille Naine	Nuisibilité globale maladies(1) (Arvalis)	Mosaïques (type 1)
8			**AUGUSTA**	*Unisigma*	2012	239	5	7	5	3.5	5.5	7	7	7	7		R
8		Obs 1	**CASSIOPEE**	*Secobra recherches*	2012	35	5	7	4.5	3.5	6	6	7	6	6		R
7.5			**COLONIA**	*Saaten Union*	2012	10	5	7	5.5	5	6	7	7	6	7		R
8		Obs 1	**DANIELA**	*Unisigma*	2012	43	5	7	5	4.5	5.5	7	6	6	6		R
7.5	(6)		**KWS SALSA**	*Momont*	2012	106	4	6.5	5.5	2	5	6	6	6	6	(6)	R
8			**ORDINALE**	*R.A.G.T*	2012	78	4	7	5	5	6	(7)	(6)	6	7		R
8		Obs 1	**SY TEPEE**	*Syngenta Seeds SAS*	2012	18	4	7	5	6	6	5	7	7	6		R
	(7)		**AJOUR**	*Sem Partners*	Ue	69		(6)			(6)	(8)		(6)	(5)	(4)	
7.5			**BARAKA**	*R.A.G.T*	1987	85	3	8	4.5	3.5	7	6	5	4	3		S
7.5	7		**CAMPANILE**	*LG*	2006	490	4	6.5	6	5	6	6	6	6	6	6	R
	7		**CANTARE**	*LG*	Ue	132	5	6.5	5.5	5	6	6	4	6	5	6	R
8	7		**CARAVAN**	*LG*	2004	233	(3)	7	4.5	6	6.5	6	6	7	5	6	R
8.5	8		**CASANOVA**	*LG*	2009	66	6	7	4.5	4	6.5	7	8	6	6	5	R
8	6		**DIADEM**	*R.A.G.T*	2000	104	5	7	4	7	4.5	4	7	6	5	5	R
7.5	7		**DOLMEN**	*Momont*	2002	163	5	6.5	4.5	7	6.5	5	6	7	7	6	R
	8		**HIMALAYA**	*Sem Partners*	Ue	335		7.5			7	8		6	(7)	7	S
8	7		**KWS CASSIA**	*Momont*	2010	800	4	6	5	4.5	6	7	6	8	8	7	R
8	8		**MALICORNE**	*Unisigma*	2008	179	5	6.5	4.5	6.5	7	8	7	6	6	6	R
8.5	8		**MASCARA**	*Secobra recherches*	2003	72		7	4.5	6.5	7.5	5	5	7	5	5	R
7.5	6		**METAXA**	*Saaten Union*	2008	295	5	7.5	4.5	6.5	6.5	7	6	6	7	5	R
7.5	6		**ORBISE**	*R.A.G.T*	2005	253	2	6	5	6	7	7	6	6	6	4	S
8	7		**ORJOIE**	*R.A.G.T*	2009	138	4	7	5.5	4.5	6	7	6	6	5	4	S
7.5	7		**PLATINE**	*R.A.G.T*	1997	325	5	7	6	6.5	4.5	5	6	7	5	6	R
7.5	(6)		**POMPADOUR**	*R.A.G.T*	2011	104	4	6.5	5	5.5	6	6	6	7	7	(7)	R
8	7	Obs 2	**SALAMANDRE**	*Secobra recherches*	2010	731	(6)	8	4.5	5.5	6	5	7	6	6	6	R
8	5		**SEDUCTION**	*Lemaire Deffontaines*	2004	134	(5)	8	4	5.5	5.5	6	4	6	6	4	R
	(7)		**SUZUKA**	*Syngenta Seeds SAS*	Ue	103		(6.5)			(6)			(6)		(7)	
7	6		**TARANIE**	*Florimond Desprez*	2009	54	5	7	6	7	5	6	7	7	6	7	R
8	7	Préf	**VANESSA**	*Unisigma*	1998	378	7	6.5	5.5	6	4.5	7	7	7	5	5	R
8	6		**VERTICALE**	*R.A.G.T*	2001	95	4	6.5	6	5.5	6	5	6	7	7		R

Qualité

Avis de la chambre Syndicale de la Malterie Française pour la récolte 2013

Préf = Variété préférée

Obs 2 = Variétés en cours de tests industriels en vue de vérifier que toutes les attentes fonctionnelles de fabrication des Malteurs et des Brasseurs sont respectées. Elles doivent être multipliées sur plus de 150 hectares et présenter un intérêt pour un malteur et ou un brasseur.

Obs 1 = Variétés ayant subi les tests pilotes IFBM et soumises à des épreuves en site industriel en vue de vérifier que toutes les attentes fonctionnelles de fabrication des Malteurs et des Brasseurs sont respectées. Cette période doit permettre à la variété de se développer commercialement.

Val = Variété en cours de validation technologique

Rythme de développement

Alternativité :

1 - Très hiver
2 - Hiver
3 - Hiver à ½ hiver
4 - ½ hiver
5 - ½ hiver à ½ alternatif
6 - ½ alternatif
7 - Alternatif
8 - Alternatif à printemps
9 - Printemps

Précocité

1 - Très tardif
2 - Tardif
3 - Tardif à ½ tardif
4 - ½ tardif
5 - ½ tardif à ½ précoce
6 - ½ précoce
7 - Précoce
8 - Précoce à très précoce
9 - Très précoce

Résistance aux accidents et aux maladies

1- Très sensible
2 - Sensible
3 - Sensible à assez sensible
4 - Assez sensible
5 - Assez sensible à peu sensible
6 - Peu sensible
7 - Assez résistant
8 - Assez résistant à résistant
9 - Résistant

Hauteur : 1 très court à 9 très haut.

(1) : Cotation basée sur les pertes de rendement en l'absence de traitement fongicide.
Pour l'orge d'hiver, cette cotation est établie dans un contexte dominé par l'helminthospoisriose et la rhynchosporiose
Source GEVES / Arvalis-Institut du végétal



Triticale

Préconisations

On trouve une diversité croissante dans l'espèce, pour une céréale principalement cultivée à des fins d'autoconsommation, notamment en élevage bovin.

Le potentiel de rendement évolue constamment, mais se paie assez souvent par une perte de rusticité sur les maladies ou la verse. Le classement vis-à-vis des maladies est donc en perpétuelle évolution.

Du côté de la qualité, outre le PS, il faut prêter attention à la teneur en protéines, et, si besoin (alimentation avicole), à la viscosité des variétés, ces deux derniers points étant pour une bonne part déterminés par la génétique (cf. catalogue).

Enfin, la hauteur des plantes est une bonne indication de leur potentiel de production de paille.

Tribeca (Desprez, 2008)

Potentiel élevé et le plus régulier sur 5 ans.

Variété précoce à épiaison et à montaison, semer en fin de période.

Sensibilité à la verse dans la moyenne.

Tolérant aux rouilles mais sensible à l'oïdium.

Poids spécifique faible et protéines très basses. Récolter dès maturité (germination sur pied).

Triskell (Desprez, 2005)

Une des plus régulière dans les synthèses pluriannuelles.

Nécessite une conduite sans défaut vis-à-vis de la verse et des maladies foliaires.

Bon PS, avec une teneur en protéines un peu faible.

Semer en milieu de période.

Constant (L.-Deffontaines, 2008)

Bon potentiel régulier localement comme France entière.

Bon PS mais attention à la verse, aux maladies foliaires (rouille brune notamment).

Semer en milieu de période.

Orval (Agri Obtentions, 2010)

Précocité moyenne, à semer en milieu de période.

S'est montré sensible au froid en 2012.

Peu d'épis très fertiles, PS un peu faible, très bonne teneur en protéines.

Bonne tolérance globale aux maladies, notamment rouille brune et oïdium, tenue de tige juste moyenne.

Tarzan (Serasem, 2009)

Productivité moyenne mais régulière .

Demi précoce, très bon PS, très bonne teneur en protéines, et très peu de problèmes d'oïdium.

Attention toutefois à la rouille jaune en situation de piémont, dégâts élevés en 2012, surveiller la verse.

Peu d'épis fertiles, semer en 2ème moitié de période.

Vuka (UE, 2009)

Productivité régulière et moyenne, notamment à Lens-Lestang.

Précocité dans la moyenne, semer en 2ème moitié de période.

Bon PS, très bonne teneur en protéines, plutôt tolérante à la verse.

Sensibilité faible aux maladies foliaires, semble bien se comporter vis-à-vis du piétin verse et des fusarioses sur épis.

Penser aussi à **Seconzac** pour sa productivité et son PS, **Amarillo 105** pour sa précocité et son rendement,Matinal pour sa tolérance au froid, Cando pour sa grande rustcicté et son PS, **Rotego** pour sa tolérance aux maladies et son PS, **Kortego** en semis précoce et en altitude, **Trimour** pour son rendement et sa précocité, **Wielfried** pour son potentiel, sa qualité, …malgré une certaine sensibilité au froid.

Variétés récentes

Quatrevents (F. Desprez, 2011)

Le meilleur potentiel des variétés récentes, confirmant les résultats à l'inscription.

Plante haute, tolérance moyenne à la verse, oïdium à surveiller malgré une bonne note au catalogue, mais bien placé pour ce qui concerne la rouille brune.

PS très faible, viscosité élevée, protéines logiquement très moyennes.

Variété précoce à semer en 2ème moitié de période.

Andiamo (LG, 2011)

Potentiel inférieur à celui des meilleures, mais régulier.

Variété demi tardive tolérante au froid, beaucoup d'épis, PMG moyen. Semer en 2ème moitié de période.

Bonne tolérance aux maladies foliaires, surveiller néanmoins la rouille jaune (très bon sur rouille brune), très bonne tenue de tige.

Bon PS, mais protéines plutôt faibles.

Nouveautés

Kaulos (Momont, 2012)

Variété demi tardive, productivité intéressante localement comme France entière.

Assez bonne tolérance au froid, verse dans la moyenne.

Pas bien noté sur oïdium et rouille brune.

PS un peu faible, teneur en protéines faible.

Les résultats des essais locaux

Lieu	Lens-Lestang	Bouligneux
Réalisation	Dauphinoise	Agridev
Partenariat	Arvalis	Arvalis
Sol	Limon franc	Limon battant
Date de semis	19-oct.-11	18-oct.-11
Précédent	Tournesol	Blé tendre
Dose d'azote (nb d'apports)	150 (2)	98 (2)
Régulateur	non	oui
Irrigation	non	non
Moyenne (q)	**92.8**	**92.9**
ETR (q)	2.4	3.7
AGOSTINO	90.5	95.7
ANDIAMO	94.0	90.4
BOROWIK	84.1	90.0
CONSTANT	96.6	97.0
CYRKON	91.1	84.5
GRANDVAL	84.6	86.9
HYT PRIME	94.5	
KAULOS	99.5	93.8
KEREON	89.0	100.9
LOGO	85.4	
MATINAL	95.5	
ORVAL	102.7	97.2
QUATREVENTS	96.0	97.3
RENOVAC	90.6	87.8
SW TALENTRO	93.3	
TARZAN	94.5	97.1
TRIBECA	95.9	96.4
TRISKELL	92.3	84.9
VUKA	93.8	93.2

Hybride

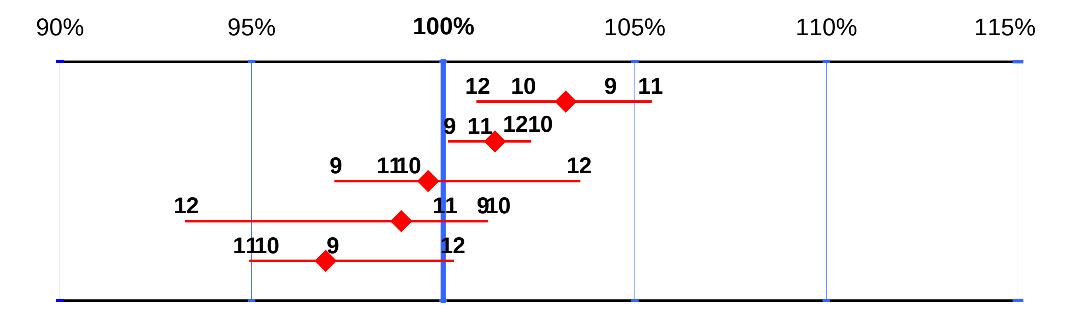


RENDEMENTS PLURIANNUELS FRANCE

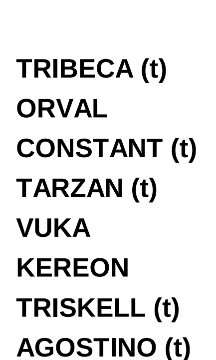
Le comportement des variétés est très marqué par l'année climatique : il est préférable de l'apprécier sur plusieurs années. Le rendement est exprimé en % des variétés témoins. Les chiffres et le point central indiquent respectivement le millésime et la moyenne pluriannuelle. (ex : 12 = 2012)

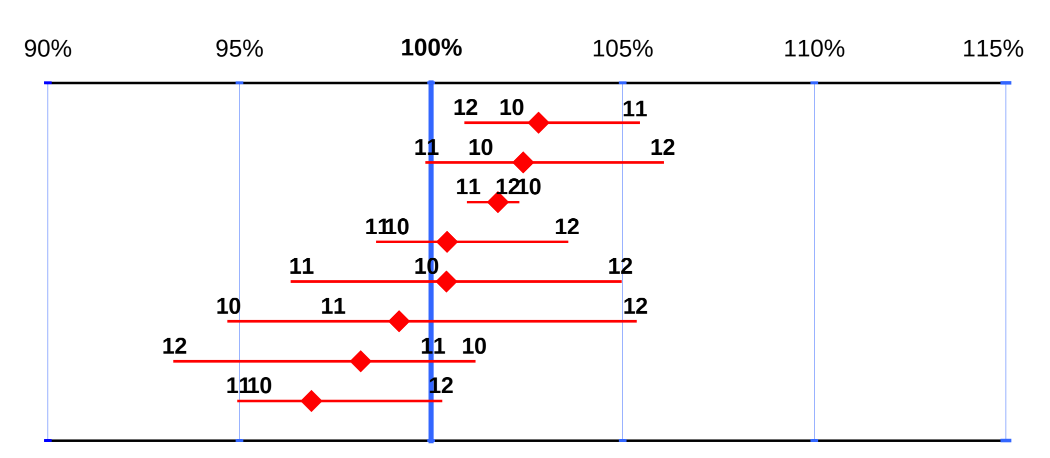
■ Variétés présentes 4 ans



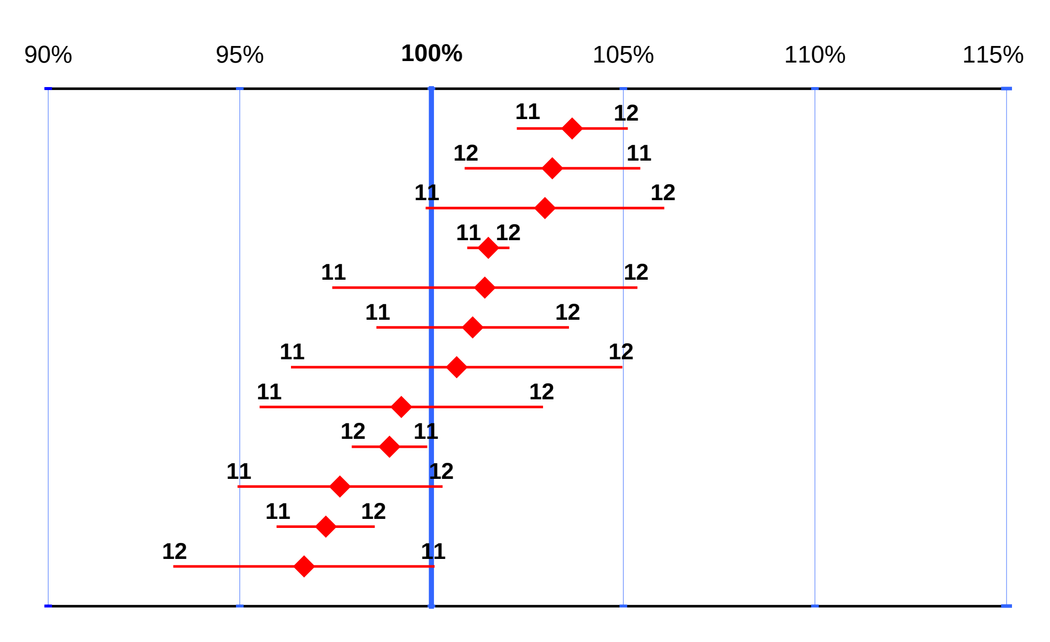


■ Variétés présentes 3 ans



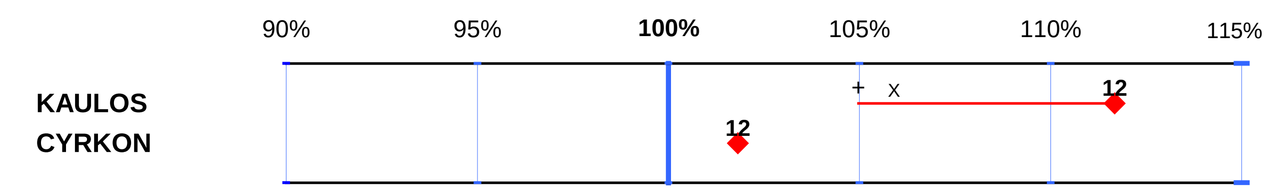


■ Variétés présentes 2 ans



Variétés présentes 1 an

Ce graphique présente les résultats des variétés présentes 1 an sur le réseau de ARVALIS – Institut du végétal. Pour la variété KAULOS, il présente également les résultats obtenus lors de l'inscription. Ces résultats ne sont pas totalement comparables à ceux de ARVALIS (situations et conduites différentes), mais ils permettent d'illustrer la régularité des variétés au cours des années antérieures. Le chiffre, le x et le + indiquent respectivement le millésime et les résultats CTPS des lieux proches en 2010 et 2011.



Comportement pluriannuel en % des variétés communes Lens-Lestang, limon sain

	2008 100.6	2009 90.4	2010 104.1	2011 88.1	2012 91.7	Rdt en %
TRIBECA	104	104	102	104	101	**103**
CONSTANT	103	102	99	101	102	**102**
TRISKELL	101	100	102	99	97	**100**
MATINAL	103	98	98	98	101	**100**
SW TALENTRO	89	97	99	98	99	**96**
VUKA		100	100	98	99	**99**
TARZAN		95	101	98	100	**98**
AGOSTINO		98	95	104	95	**98**
ORVAL			106	99	108	**105**
KEREON			94	103	94	**97**
QUATREVENTS				104	101	**103**
CYRKON				104	96	**100**
ANDIAMO				99	99	**99**
HYT PRIME				95	100	**97**
GRANDVAL				103	89	**96**
RENOVAC				96	96	**96**
KAULOS					105	**105**
LOGO					90	**90**
BOROWIK					89	**89**

Hybride



Caractéristiques physiologiques

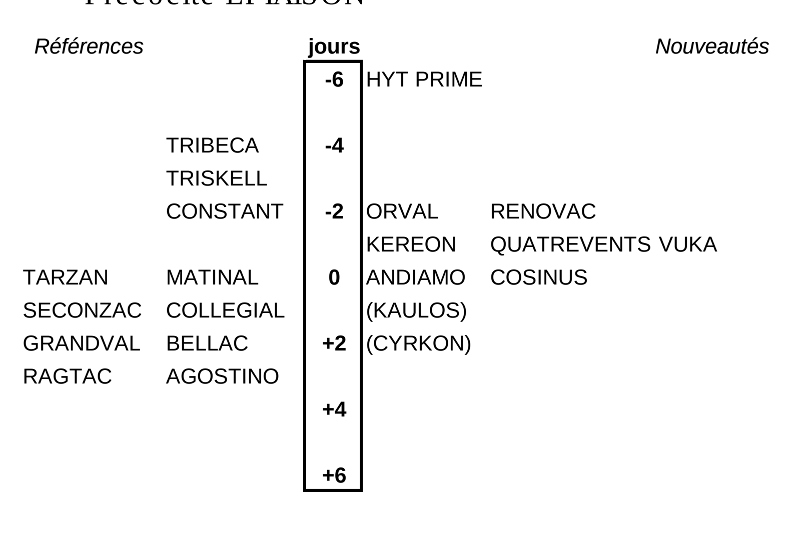
RYTHME DE DEVELOPPEMENT DES VARIETES : PRECOCITES A MONTAISON ET EPIAISON

Synthèse pluriannuelle : classement des variétés de triticale selon leur précocité au stade épi à 1cm (axe horizontal) et à la maturité physiologique (axe vertical).

Position des autres espèces, **le blé tendre**.

		Précocité à Montaison					
		Tardive	**1/2 tardive**	**1/2 Précoce**	**Précoce**	**Très Précoce**	**Ultra Précoce**
Précocité à Epiaison	**Très précoce**					Bienvenu Wilfried	
	Précoce			*Menelac*	Amarillo 105 Trimmer	*Hyt Prime* Tribeca Trimour	*Dublett*
	1/2 Précoce		*Cyrkon* Matinal SW Talentro Tremplin	Constant *Kereon* Rotego Triskell	Collegial *Cosinus* Maximal Orval *Quatrevents* Tarzan Vuka	Renovac	
	1/2 Tardive	Aprim Granval	Bellac Borodine Ragtac Seconzac	*Andiamo* Benetto Bilbao	Agrilac *Kaulos*		
	Tardive	Dinaro Kortego	Agostino				
	Blé tendre	Mercury	Charger	Sankara	Caphorn	Apache	Cezanne

à confirmer



Les nouvelles variétés présentent des niveaux de précocité très variables. La nouveauté la plus précoce HYT PRIME, est proche de BIENVENU, alors que REMIKO se rapporoche d’AGOSTINO.

Les autres nouveautés se situent dans une gamme de précocité assez voisine du ½ précoce (RENOVAC), au ½ tardif (CORNILLAC).

Source : données pluriannuelles, 11 essais en 2012

· Sensibilité au froid



Source :12 essais 2012

( ) : peu de données

Le triticale est une espèce peu sensible au froid.

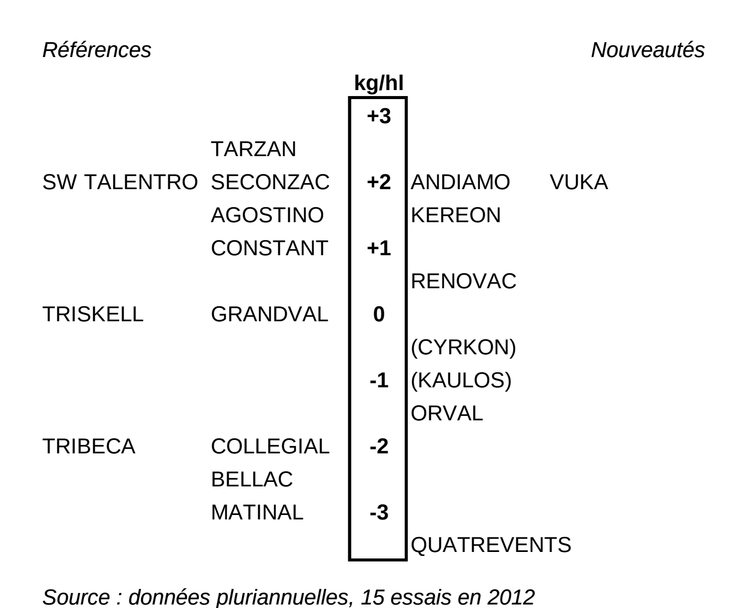
Les notes de sensibilité au froid des variétés sont pour la plupart supérieures à 7 (assez résistant).

Quelques variétés présentent des sensibilités plus marquées : ORVAL et WILFRIED (4,5) ; BORODINE (5,5) ; HYT PRIME, BIENVENU, TRIBECA, CONSTANT (6)

Le comportement des variétés observé suite à la vague de froid de février 2012 est conforme à l'évaluation réalisée à l'inscrption.

On notera toutefois le comportement atypique de RENOVAC qui a montré une forte sensibilité malgré une note de 8 à l'inscription, probablement à relier à sa précocité au démarrage sortie hiver. A noter également le bon comportement de CYRKON, variété européenne qui n'avait pas été évaluée.

· Poids spécifique



Source : données pluriannuelles, 15 essais en 2012

() : à confirmer

Le poids spécifique est un critère très important pour la commercialisation du triticale.

L'enjeu variétal sur triticale est de 7 à 9 kg/hl selon les années. Par rapport au blé tendre, le triticale est généralement inférieur de 4 kg/hl.

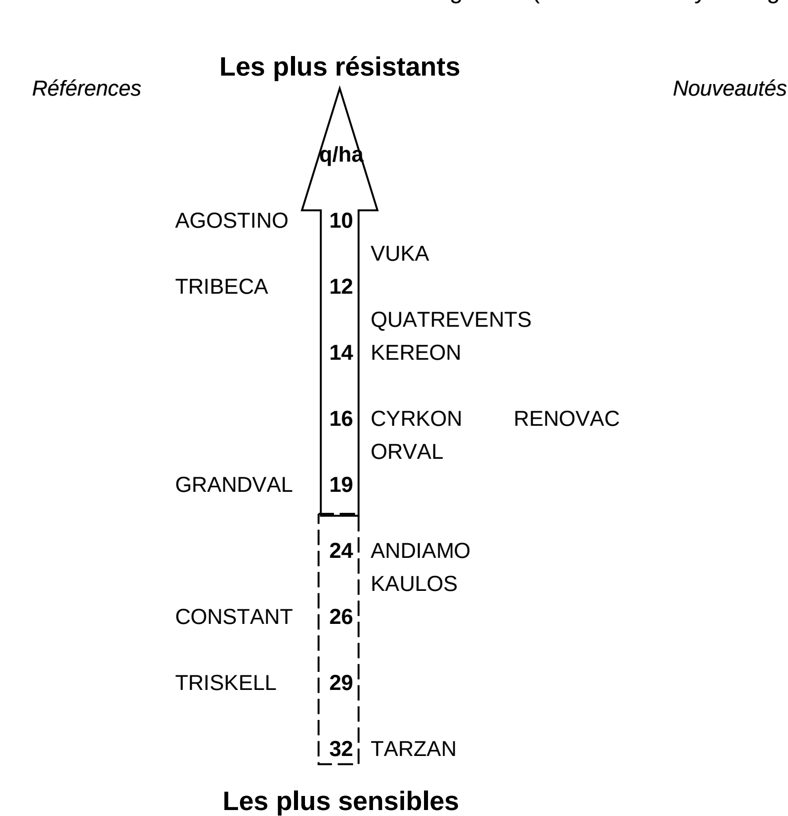
Parmi les dernières inscriptions, ANDIAMO possède un très bon niveau de PS, alors que QUATREVENTS est pénalisé sur ce critère. Les nouveautés KAULOS et CYRKON sont proches de la moyenne.

Facteurs de régularité du rendement

Choisir une variété c'est aussi choisir une stratégie de protection. Même si elles ne sont pas toujours totales, les résistances génétiques peuvent constituer des protections très efficaces contre la plupart des maladies cryptogamiques présentes en France, mais aussi contre la verse. Elles doivent être valorisées par des économies de traitement fongicide et de régulateur, entraînant par conséquence une réduction de l'IFT de la culture. Malheureusement, à ce jour, aucune variété ne cumule un niveau suffisant de résistance à l'ensemble des maladies pour permettre de se passer de protection fongicide chimique sans risquer de pertes importantes de rendement. Pour tirer le meilleur des résistances variétales, il convient de raisonner le choix d'une variété en fonction des principaux risques parasitaires de la parcelle.

VALORISER LA RESISTANCE VARIETALE AUX MALADIES

Perte de rendement en l'absence de fongicides (en % de la moyenne générale des variétés communes)



En 2012, les écarts entre parcelles traitées fongicides et non traitées sont importants et en grande partie expliqués par la sensibilité à l'oïdium et à la rouille jaune (cf graphiques suivants), à l'exception de CONSTANT qui a pu subir quelques attaques tardives de rouille brune.

Les pertes de rendement en conduite non traitée fongicide peuvent être importantes compte tenu de la grande sensibilité de certaines variétés de triticale à l'oïdium et surtout à la rouille jaune.



- Oïdium

Références **Les plus résistants** *Nouveautés*

Classe	Références		Nouveautés		
Indemnes					
		MATINAL			
Traces					
			ANDIAMO	ORVAL	
		BELLAC	AGOSTINO	KEREON	TARZAN
Moyennement touchés					
			CYRKON	RENOVAC	
		CONSTANT	VUKA	HYT PRIME	
Assez sensibles					
		COLLEGIAL	KAULOS		
	TRIBECA	GRANDVAL	QUATREVENTS		
Très sensibles					
		SECONZAC			
		TRISKELL			

Les plus sensibles

Source : essais pluriannuels, 13 en 2012

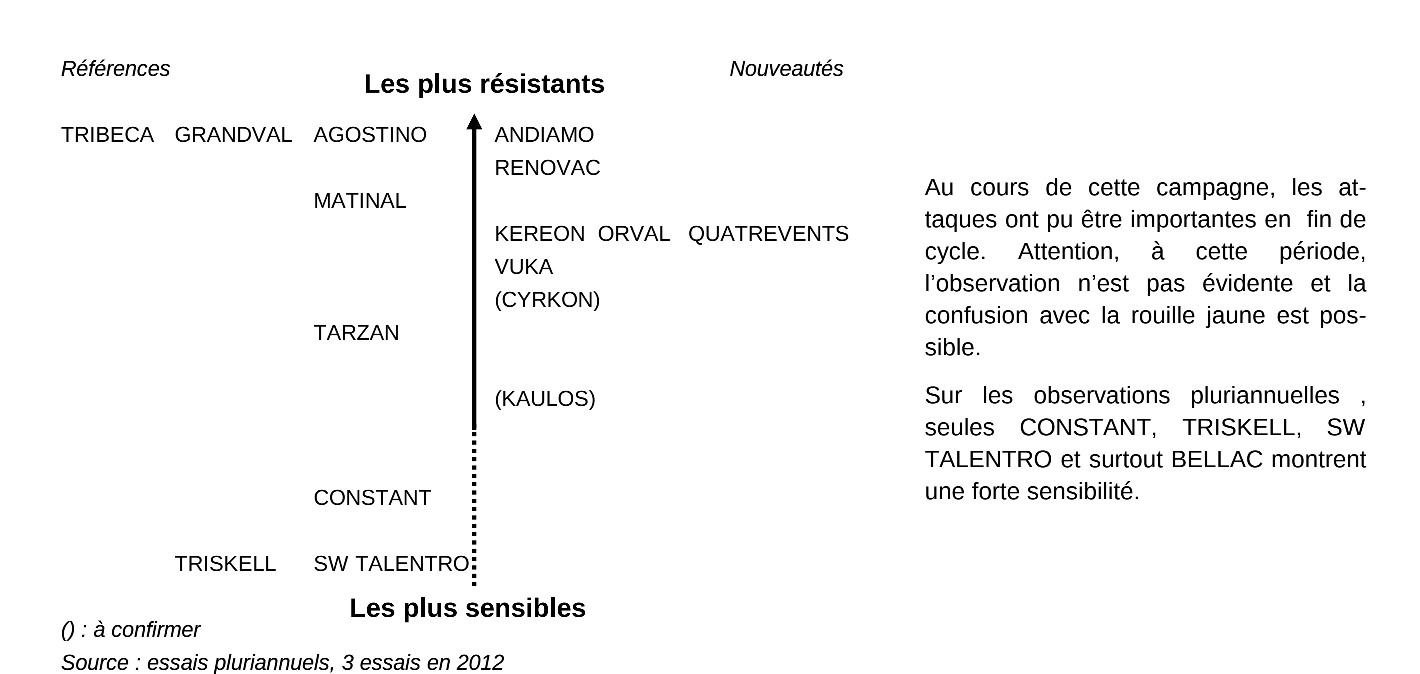
La sensibilité des variétés à l'oïdium est suivie avec attention sur triticale compte tenu de son évolution rapide et de la forte nuisibilité qu'elle engendre.

Les variétés les plus sensibles du marché n'atteignent pas le niveau de sensibilité des variétés devenues sensibles il y a quelques années (AMPIAC, TRICOLOR, TRIMOUR), mais il convient de rester très attentif.

La nouveauté KAULOS est sensible. A noter la dérive de TRIBECA qui se montre désormais assez sensible.

Le fractionnement de l'azote et la maîtrise des densités de semis permet de limiter le risque de développement de l'oïdum.

- Rouille brune



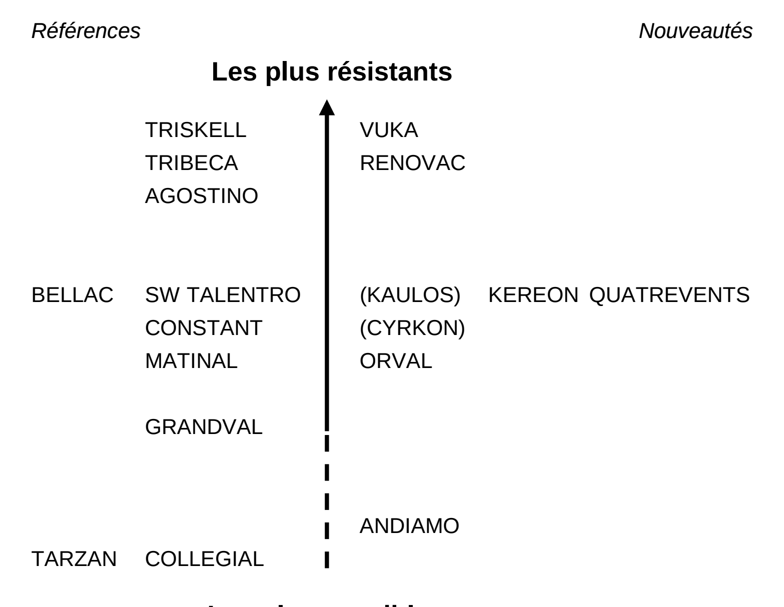
() : à confirmer

Source : essais pluriannuels, 3 essais en 2012

Au cours de cette campagne, les attaques ont pu être importantes en fin de cycle. Attention, à cette période, l'observation n'est pas évidente et la confusion avec la rouille jaune est possible.

Sur les observations pluriannuelles , seules CONSTANT, TRISKELL, SW TALENTRO et surtout BELLAC montrent une forte sensibilité.

· Rouille jaune

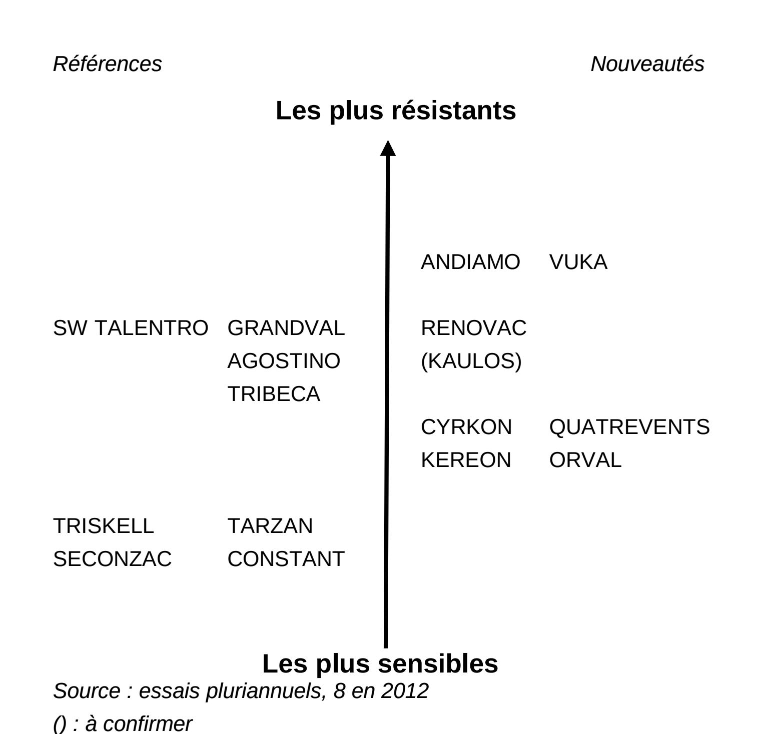


Comme les dernières campagnes, l'année 2012 a montré de fortes attaques de rouille jaune, en particulier dans l'ouest de la France.

Les observations en culture ont montré une forte sensibilité d'ORVAL dans l'ouest qui ne ressort pas dans le regroupement pluriannuel. Il faudra donc être particulièrement attentif sur ORVAL, mais aussi avec ANDIAMO, GRANDVAL, COLLEGIAL et TARZAN.

Rappelons que les races de rouille jaune sont très évolutives et peuvent être particulièrement nuisibles sur triticale. Les notes fournies par le CTPS doivent donc être prises avec précaution.

· Sensibilité à la verse



Le triticale est globalement une espèce assez sensible à la verse, mais il existe des différences importantes entre variétés.

Beaucoup plus de verse en 2012 que les années précédentes.

TRISKELL, TARZAN, et CONSTANT ont confirmé leur sensibilité.

A noter le très bon comportement d'ANDIAMO et VUKA.

Il convient de rappeler la nécessité de limiter les densités de semis sur triticale (maxi 85 % des préconisations sur blé) .

Le catalogue

Le catalogue est issu des notations du GEVES, complété par les observations d'ARVALIS. Il ne tient pas compte des données de l'année 2012.

NOM	Représentant	Année d'inscription	Multiplication en 2012 (ha) (GNIS)	Rythme de développement: Précocité montaison	Alternativité	Précocité à l'épiaison	Hauteur des plantes	Résistance aux accidents: Froid	Verse	Rouille Brune	Rouille Jaune	Oïdium	Piétin verse	Septoriose tritici	Risque mycotoxine (DON)	Nuisibilité globale maladies[1] (Arvalis)	Germination sur pied	Qualité: PS	Protéines	Viscosité potentielle éthanolique
KAULOS	*Momont*	2012	275		4	6	6.5	7.5	7	6	5	6	(7)	6.5			5	(5)		3.5
AGOSTINO	*LG*	2009	209	2	3	5.5	5.5	9	5.5	8	8	8	6	7	3	6	4	7	5	3.4
AGRILAC	*LG*	2005	78	4	7	6	6.5	7	6	9	5	8	8	6	4.5	7	5	7	6	
AMARILLO 105	*Unisigma*	2007	89	4	8	7	7	6.5	2.5	9	2	8	3	6	3	4	3	5	5	
ANDIAMO	*LG*	2011	55	(3)	5	6	5.5	8.5	6.5	8	5	8	6	6	(4)	(6)	3	(7)	(4)	3.4
APRIM	*Lemaire Deffontaines*	2006	10	1	4	6	6.5	9	3	8	7	9	5	6	(4.5)	7	2	4	6	
BELLAC	*R.A.G.T*	2001	222	2	4	6	6	7.5	7.5	2	7	8	4	6	3	5	3	4	5	
BENETTO	*Sem Partners*	2006	19	3	5	6	7.5	9	6.5	2	5	8	6	5	5	5	3	5	6	
BIENVENU	*Lemaire Deffontaines*	2002	410	5		7.5	6	6	6.5	7	8	5	5	4	4	3	2	5	6	
BILBAO	*Saaten Union*	2003	54	3		6	7.5	8	5	7	8	4	9	7		5	(1)	4	3	
BORODINE	*R.A.G.T*	2008	85	2	5	6	6.5	5.5	6.5	8	9	8	8	6	(2)	5	2	5	4	3.2
BRIZAC	*R.A.G.T*	2010	19		4	6	6.5	7.5	6	7	4	8	6	6	(3)	(6)	2	(6)	(5)	2.7
COLLEGIAL	*Agri Obtentions*	2006	298	4	7	6.5	7	7.5	4.5	9	2	6	4	7	2	5	5	4	5	
CONSTANT	*Lemaire Deffontaines*	2008	179	3	6	6.5	6	6	4.5	5	7	7	6	5	5.5	6	3	6	5	3.9
COSINUS	*Momont*	2010	52	(4)	2	6.5	7	7.5	4.5	5	7	7	6	6	3	6	(4)	6	5	2.3
DINARO	*Sem Partners*	Ue	20	1		5.5	5		7.5	8		9			4.5	6		5	3	
DUBLET	*Sem Partners*	2008	34	(6)	9	7	6.5	3	2.5	7	8	7	6	4		(5)	2	(6)	(5)	4.4
GRANDVAL	*Agri Obtentions*	2005	291	1	6	6	7	7.5	6.5	9	7	7	9	7	3	6	7	6	5	
h **HYT PRIME**	*Unisigma*	2011	48	(5)	7	7	6	6	6.5	8	7	7	6	5.5		(6)	4	(5)	(8)	3.3
KEREON	*Florimond Desprez*	2010	224	(3)	5	6.5	6.5	7.5	5.5	7	8	8	7	6	4.5	6	(3)	7	4	2.3
KORTEGO	*Sem Partners*	2001	208	1	2	5.5	5	9	8.5	6	8	8	8	6	5	7	(2)	5	6	
MATINAL	*Agri Obtentions*	2003	96	2		6.5	6.5	8	5	8	6	8	6	6	4	6	(3)	4	6	
MAXIMAL	*Agri Obtentions*	2005	102	4	4	6.5	7	8	5	8	8	4	4	5		3	4	7	(3)	
ORVAL	*Agri Obtentions*	2010	626	4	5	6.5	6.5	4.5	6.5	8	7	8	5	5	5.5	5	5	5	7	2.3
QUATREVENTS	*Florimond Desprez*	2011	224	(4)	6	6.5	7	7.5	6	6	6	6	6	6	(3.5)	(5)	4	(3)	(3)	3.7
RAGTAC	*R.A.G.T*	2007	250	2	7	6	5.5	8.5	6	8	8	6	7		3.5	5	2	5	5	
REMIKO	*Secobra recherches*	2011	6		4	6	5.5	9	6.5	8	7	8	6	5	(6)	(7)	3	(6)	(6)	2.6
RENOVAC	*R.A.G.T*	2011	197	(5)	4	6.5	6.5	8	6	8	5	8	3	4.5	(6)	(6)	5	(6)	(4)	3.4
ROTEGO	*Sem Partners*	1998	274	3	5	6.5	7	6.5	5	8	7	7	6		3	7	6	6	5	
SECONZAC	*R.A.G.T*	2007	224	2	6	6	7.5	6.5	3	8	2	5	6	7	4.5	4	3	7	5	
SW TALENTRO	*LG*	2004	219	2	5	6.5	6	8	6.5	5	5	8	5	7	3	6	5	7	6	
TARZAN	*R.A.G.T*	2009	190	4	2	6.5	7.5	6.5	4.5	7	2	8	5	6	6	6	3	8	7	3.5
TREMPLIN	*R.A.G.T*	2003	95	2		6.5	6.5	8	4	9	8	6	9	7	4	6	(4)	7	3	
TRIBECA	*Florimond Desprez*	2008	1334	5	6	7	7	6	5	8	9	7	7	7	4.5	5	2	5	3	3.8
TRIMMER	*Momont*	2008	161	4	8	7	7	7	5	4	4	6	4	5	5	5	5	6	6	4
TRISKELL	*Florimond Desprez*	2005	793	3	7	6.5	6.5	7.5	4.5	5	9	4	7	6	3	3	3	6	4	
TRISMART	*Caussade Semences*	Ue	199																	
VUKA	*Sem Partners*	Ue	427	4		6.5	(6)		(7.5)	(7)	(9)	7			4	6		6	7	
WILFRIED	*Lemaire Deffontaines*	2003	59	5		7.5	5.5	4.5	7.5	9	8	8	5	4	(3)	6	(1)	5	7	

Rythme de développement

Alternativité :
1 - Très hiver
2 - Hiver
3 - Hiver à ½ hiver
4 - ½ hiver
5 - ½ hiver à ½ alternatif
6 - ½ alternatif
7 - Alternatif
8 - Alternatif à printemps
9 - Printemps

Précocité
1 - Très tardif
2 - Tardif
3 - Tardif à ½ tardif
4 - ½ tardif
5 - ½ tardif à ½ précoce
6 - ½ précoce
7 - Précoce
8 - Précoce à très précoce
9 - Très précoce

Résistance aux accidents et aux maladies
1- Très sensible
2 - Sensible
3 - Sensible à assez sensible
4 - Assez sensible
5 - Assez sensible à peu sensible
6 - Peu sensible
7 - Assez résistant
8 - Assez résistant à résistant
9 - Résistant
R = résistante aux mosaïques les plus fréquentes

Hauteur : 1 très court à 9 très haut.

Viscosité potentielle éthanolique
Si l'indice est supérieur à 3, risque de problème

Qualité
PS/Protéines :
3 : Faible
7 : Elevé

Source GEVES / Arvalis-Institut du végétal
(1) : Cotation basée sur les pertes de rendement en l'absence de traitement fongicide.
Pour le triticale, cette cotation est établie dans un contexte dominé par l'oïdium.

Protection de la culture



Désherbage

Actualités réglementaires

Remarques préliminaires : la plupart des nouvelles homologations est soumise à restrictions (liées au modèle d'évaluation du risque utilisé). La réglementation évoluant très vite, il convient donc de lire attentivement l'étiquette de la spécialité commerciale, celle-ci listant l'ensemble des restrictions. Ces restrictions concernent en général des dates et/ou des stades de culture.

Les 2 dernières spécialités homologuées (voir paragraphe « nouveautés » ci-dessus) ne sont pas épargnées, avec les restrictions suivantes :

Daiko : Limitation à 2.25 l/ha à l'automne (3 l/ha en sortie d'hiver) ; utilisation entre les stades BBCH 11 (1 feuille) à BBCH 25 (5 talles).

Picotop : Applications uniquement en sortie d'hiver, entre les stades BBCH 20 (début tallage) à BBCH 31 (épi 1 cm).

Outre les spécialités nouvellement homologuées, les spécialités ré-homologuées (processus mis en œuvre tous les 10 ans) peuvent également être concernées. C'est le cas avec les spécialités à base de clopyralid (Bofix, Boston, Ariane Sel, Chardex, Lonpar).

Les tableaux suivants précisent les nouvelles conditions d'emploi.

Tableau 1 : BOFIX / BOSTON / ARIANE SEL

Ancienne homologation	Nouvelle homologation
Céréales d'hiver (sauf avoine) : 4 l/ha	*Céréales d'hiver :* **3 l/ha** **A partir du 1er mars,** entre BBCH 25 à 32 (le stade limite est identique) **Utilisation 1 an sur 2**
Céréales de printemps (+ avoine d'hiver) : 3 l/ha	*Céréales de printemps :* **3 l/ha** **A partir du 1er mars,** entre BBCH 25 à 32 (le stade limite est identique) **Utilisation tous les ans possible**

Des travaux sont en cours, de la part de la firme, afin de lever la restriction d'un an/2 en céréales d'hiver et sur la dose.

Tableau 2 : Nouvelles conditions d'emploi des spécialités CHARDEX / EFFIGO

Ancienne homologation	Nouvelle homologation
Céréales d'hiver : 2 l/ha Possibilités d'utilisation entre 2N et DF étalée, à 1,5 l/ha, sur BTH, BDH et OH Post-floraison possible sur BTH, BDH à 1,5 l/ha	*Céréales d'hiver :* 2 l/ha **A partir du 1er avril, jusqu'à BBCH 32 (2 N), sur chardon uniquement** Pas de post floraison **Utilisation possible tous les ans**
Céréales de printemps : 2 l/ha Jusqu'à 2N	*Céréales de printemps :* 2 l/ha **A partir du 1er avril, jusqu'à BBCH 32 (2 N), sur chardon uniquement** **Utilisation possible tous les ans**

Le cas des spécialités Chardex / Effigo est plus problématique : classiquement utilisées sur céréales au-delà de 2 nœuds, cela est aujourd'hui impossible. Par ailleurs, la limite donnée du 1er avril, cumulé à une intervention avant le stade 2 nœuds rend l'application difficile à positionner.

Il est à noter, comme pour les spécialités Bofix, que la firme travaille sur un assouplissement des applications jusqu'à dernière feuille. Quoi qu'il en soit, les applications au-delà de l'épiaison seront désormais impossibles. A ce titre, il n'existera plus de spécialités possibles en post-épiaison (sauf glyphosate) : **la lutte contre les chardons devra être mise en œuvre à 2 N de la culture**.

Tableau 3 : Nouvelles conditions d'emploi de LONPAR

Ancienne homologation	Nouvelle homologation
Céréales d'hiver : 2 l/ha Jusqu'à 2N	*Céréales d'hiver :* **1,7 l/ha** **A partir du 1er mars, entre BBCH 29 et 32 (2 N)** **Utilisation 1 an sur 2**
Céréales de printemps : 2 l/ha Jusqu'à 2N	*Céréales de printemps :* 2 l/ha **A partir du 1er mars, entre BBCH 29 et 32 (2 N)** **Utilisation possible tous les ans**

Lonpar a vu sa dose diminuer (de 2 l/ha à 1.7 l/ha) pour les cultures d'hiver, avec une restriction de stade. Classiquement, Lonpar s'utilisait entre fin tallage/épi 1 cm et 2 nœuds. La seule limite actuellement est l'ajout du 1er mars date de déclenchement des interventions. Cela ne change pas fondamentalement les conditions d'emploi de la spécialité. Seule la dose peut être limitante sur chardons développés, ainsi que la restriction 1 an sur 2 dans le cadre d'une utilisation sur blé tendre d'hiver suivi d'une orge d'hiver.

Concernant les sulfonylurées anti-dicotylédones, les évolutions concernent essentiellement les applications d'automne (sols drainés, doses éventuellement, etc…). Le tableau 4 récapitule, pour les principales spécialités commercialisées, les restrictions rencontrées.

Tableau 4

Spécialités	Restriction d'utilisation à l'automne	Restriction d'utilisation en sols drainés, durant la période de drainage	Restriction d'utilisation en sols alcalins (pH > 7)
Allie Duo SX	0.05 kg/ha max	Oui	Non
Allie Express	-	Non	Non
Allie Max SX / Pointer Ultra SX	0.025 kg/ha	Non	Oui
Allié Star SX / Biplay SX	0.030 kg/ha	Non	Oui
Défi	0.015 kg/ha	Non	Non
Ergon / Connex	0.05 kg/ha	Oui	Non
Harmony Extra SX / Pragma SX	-	Oui	Oui
Harmony M SX	0.085 kg/ha	Non	Non
Karal WX	0.015 kg/ha	Non	Non
Nimble / Aurios	-	Oui	Oui
Prima Star	0.02 kg/ha	Non	Oui
Racing TF / Daytona TF	0.05 kg/ha	Non	Non
Savvy	0.015 kg/ha	Non	Non

Concrètement, sur des applications précoces d'automne, compte tenu du stade jeune des adventices, ces restrictions ne sont pas impactantes. La seule exception concerne les sols alcalins (type Craie) qui peuvent être limités par certains produits. Néanmoins, le choix est large pour trouver une solution de substitution.

Nouveautés herbicides

Les nouveautés pour cet automne sont peu nombreuses. Encore une fois, l'automne est privilégié pour les anti-graminées et les modes d'action alternatifs sont à l'honneur pour les anti-dicotylédones. Les 2 seules nouveautés sont Daiko, pour les anti-graminées et Picotop pour les anti-dicotylédones. Sans être révolutionnaires, ces spécialités apportent des solutions complémentaires aux inhibiteurs de l'ALS.

DAIKO (Syngenta)

Daiko est composé de 800 g/l de prosulfocarbe + 10 g/l de clodinafop + 2.5 g/l de cloquintocet. La spécialité se rapproche donc d'un Défi puisque le prosulfocarbe titre à la même concentration. Quelques évolutions toutefois par rapport à Défi : la dose d'homologation est de 3 l/ha, et de seulement 2.25 l/ha à l'automne (Défi est homologué à 5 l/ha). Par ailleurs, les stades d'applications sont compris entre BBCH 11 à 25. Ces éléments sont repris dans le tableau récapitulatif ci-dessous.

Composition	prosulfocarbe (HRAC N) 800 g/l + clodinafop (HRAC A) 10 g/l + cloquintocet 2.5 g/l
Dose homologuée	3 l/ha - restriction à 2.25 l/ha à l'automne. Toujours associé à une huile.
Stades d'application	De BBCH 11 (1 feuille) à 25 (5 talles visibles)
Cultures	Blé tendre d'hiver, blé dur d'hiver, seigle, triticale
ZNT	20 m

Résultats

En applications précoces, Daiko seul est limité, en particulier en situations en dérive d'efficacité sur les FOP et encore plus s'il y a résistance.

Il est à noter que Daiko seul est inférieur à Quartz GT (**attention, 3 l de DAIKO et non 2.25 l/ha**).

En situation de résistantes : Défi ou encore Roxy 800 EC peuvent remplacer Daiko, puisque seul le prosulfocarbe sera intéressant.

Néanmoins, les associations de Daiko à un autre anti-graminées peuvent apporter un plus en terme d'efficacité.

Les résultats sont beaucoup plus intéressants, en particulier avec Fosburi ou encore Quartz GT.

A l'exception de quelques sites plus difficiles, ou encore en conditions plus sèches, ces 15 essais montrent une bonne régularité de Daiko en mélange avec Quartz GT par exemple. Seul bémol, la dose homologuée est de 2.25 l/ha à l'automne. Il est donc essentiel de réajuster la dose de Quartz GT en pratiquant un mélange de 2 l de Daiko et 2 l de Quartz GT

Sur ray-grass, DAIKO seul présente peu d'intérêt, sauf en situations très propres et non résistantes. En effet, la dose de 2.25 l/ha à l'automne est trop juste. Un chortoluron sera par exemple supérieur à Daiko. De la même manière, les associations seront supérieures et apporteront un réel plus à l'automne. parmi les associations intéressantes, nous avons étudié Daiko + Carat (a**ttention à 3 l de DAIKO et non 2.25 l/ha**). Cette association est du niveau d'un chortoluron + Fosburi (3 l + 0.4 l) qui est déjà une référence haute à l'automne. A noter : aucune différence avec Défi + Carat (aux mêmes doses que Daiko + Carat), ce qui laisse à penser que l'adjonction de clodinafop est peu valorisée et valorisable.

Avis ARVALIS - Institut du Végétal

Daiko peut présenter un intérêt en situations non résistantes (il y en a encore), en particulier sur vulpin. Sa dose d'automne qui sera peut être revue à la hausse suite à une demande de Syngenta, permettra d'envisager des applications solo. Aujourd'hui, à 2.25 l/ha, c'est beaucoup trop juste et les associations sont nécessaires. Ainsi, sur vulpins encore sensibles, une association Daiko + Quartz GT 2 l + 2 l est pertinente et dans les références « hautes » en terme d'efficacité. Sur ray-grass, une association Daiko + Carat 2.25 l + 0.6 l est très intéressante.La seule limite tient à la situation « résistance » de la parcelle. Si les résistants sont d'ores et déjà présents, Daiko sera difficilement valorisé par rapport à Défi ou encore Roxy 800 EC puisque seul le prosulfocarbe sera efficace. Dans le cas contraire, il trouve sa place dans les associations et programmes d'automne.

PICOTOP (BASF)

Picotop est une spécialité anti-dicotylédones composée de 20 g/l de picolinafène et 600 g/l de dichlorprop-P. Ces 2 substances actives sont connues et déjà présentes dans certaines spécialités commercialisées (le picolinafène est présent dans Picosolo et le dichlorprop-P dans certaines spécialités type Optica Trio par exemple, pour les applications de printemps). La dose homologuée est de 2 l/ha, sur blé tendre d'hiver, blé dur d'hiver, orge d'hiver, seigle et triticale. Quelques restrictions toutefois : l'application sera limitée à 1 tous les 2 ans (possibilités de fractionner si nécessaire, sans dépasser la dose maximale homologuée), et uniquement entre les stades BBCH 20 (début tallage) et 31 (épi 1 cm) en sortie d'hiver. L'ensemble des éléments est repris dans le tableau ci-dessous.

Composition	Picolinafène (HRAC F1) 20 g/l + Dichlorprop-P (HRAC O) 600 g/l
Dose homologuée	2 l/ha - limitation à 1 application tous les 2 ans (ou en fractionné, sans dépasser la dose maximale)
Stades d'application	De BBCH 20 (début tallage) à 31 (épi 1cm) **en sortie d'hiver**
Cultures	Blé tendre d'hiver ; blé dur d'hiver ; orge d'hiver ; seigle ; triticale
ZNT	20 m

Résultats

Picotop a été étudié durant 3 années consécutives, dans 29 essais. Le principal intérêt de cette association est d'être sans inhibiteurs de l'ALS.

Nous savons que les problèmes de résistance aux inhibiteurs de l'ALS chez les dicotylédones (**en particulier coquelicot**) en sont à leurs débuts et ce type de spécialité participe à la durabilité des herbicides.

A sa dose homologuée, Picotop se montre très efficace sur pensées, lamiers, véroniques, coquelicots, géraniums (avec peut-être un léger décrochage sur géranium à feuilles rondes - 1 seul essai), bleuets, stellaires et les principales crucifères rencontrées en céréales (capselles, sanves).

Sur gaillet, sans être au niveau des références actuelles (fluroxypyr notamment), Picotop pourra assurer un contrôle suffisant en cas de faibles infestations. Sur fortes infestations de gaillet, ou bien en présence de matricaires ou ombellifères, un complément devra être apporté, en fonction de la flore, avec du florasulame ou bien du metsulfuron par exemple.

En déclinaison de dose, les efficacités chutent sur géraniums, lamiers et bleuets, avec un effet plus marqué sur lamiers et géraniums. Les figures 5 et 6 illustrent les efficacités à 1.5 l et 1 l/ha.

En revanche, les efficacités restent correctes, voire excellentes, sur véroniques, en particulier feuille de lierre et des champs, coquelicots, pensées, et les crucifères. Il conviendra toutefois de rester vigilant sur les stades des adventices, à savoir rester sur des adventices au stade jeune (3-4 F environ). Au-delà de ces stades, la dose sera bien évidemment plus difficile à moduler et les 2 l/ha seront nécessaires.

Avis ARVALIS - Institut du Végétal

Picotop est une spécialité intéressante, en particulier de par sa composition sans inhibiteurs de l'ALS, et avec des efficacités très intéressantes sur coquelicots, véroniques, pensées, crucifères.

De fait, nous pouvons la classer parmi les spécialités à privilégier dans le cadre de la durabilité des solutions herbicides (au même titre que Mextra, Bofix, etc… chacune avec ses spécificités).

Bien évidemment, des compléments, via des associations, seront nécessaires afin de contrôler les gaillets, matricaires, voire les quelques géraniums récalcitrants. Dans ce cas, prévoir une association à 1 l voire 1.5 l/ha avec du florasulame (pour un complément gaillet, matricaire) ou bien du metsulfuron (pour un complément matricaires, ombellifères et géraniums). Il est également possible de compléter avec des substances actives hors inhibiteurs de l'ALS, type carfentrazone, mais dans ce cas, vigilance sur les stades d'applications, les doses (1.5 l minimum) et les spectres de ces substances actives, en général plus étroits.

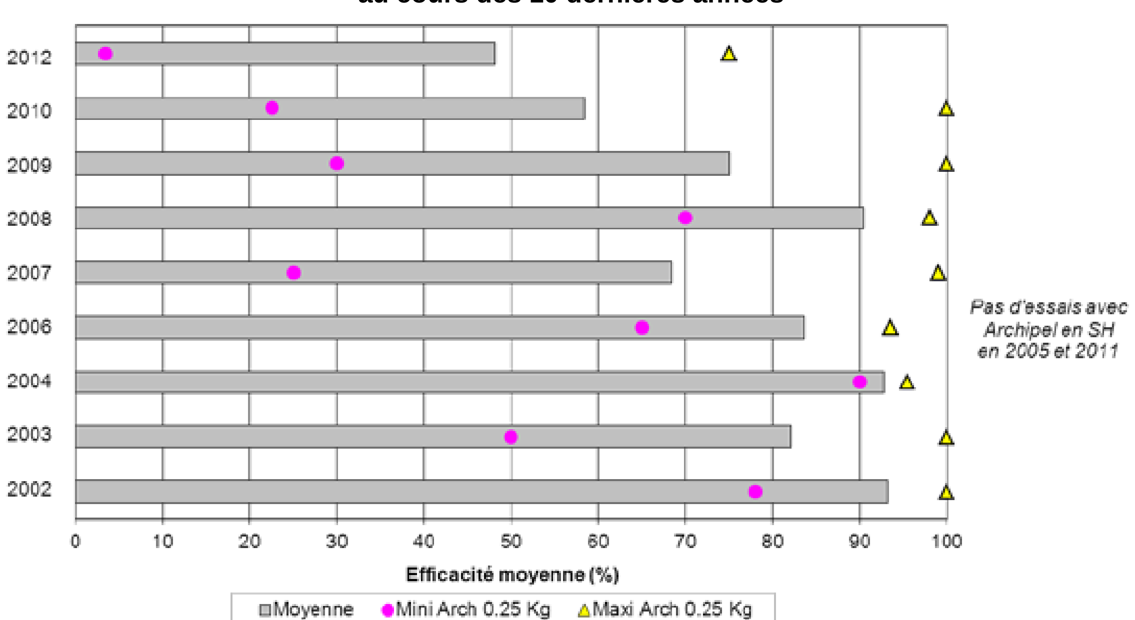


Lutte contre le ray-grass

La maitrise en un seul passage en sortie d'hiver des populations de ray-grass s'avère de plus en plus difficile d'année en année (figure 1), comme peut le prouver l'état de la plaine. Au cours des 10 dernières années, on a perdu plus de 40 points d'efficacité en moyenne. Il devient essentiel et urgent de se tourner vers une stratégie où le désherbage d'automne sera prédominant et de raisonner en terme de programme avec une deuxième application complémentaire en sortie d'hiver, voire via un deuxième passage à l'automne. Sauf cas particulier (ray-grass sensibles et infestation faible), le raisonnement en unique passage d'hiver devra être proscrit.

La présence depuis une dizaine d'année de populations de ray-grass résistants aux anti-graminées foliaires appartenant aux FOPS/ DIMES/DEN (groupe HRAC A) et/ou aux inhibiteurs de l'ALS (groupe HRAC B) rend de plus en plus aléatoire, dans les céréales, le contrôle de cette graminée uniquement en sortie d'hiver.

Figure 1 : Evolution des efficacités d'ARCHIPEL à 0.25 kg + Huile 1 l sur ray-grass au cours des 10 dernières années



Le tableau 1 résume les spécialités étudiées durant la campagne 2011-2012.

Tableau 1 : Codage, composition et doses des spécialités expérimentées

H1206	Diflufénicanil	F1	-
Archipel	Mésosulfuron 3 %+Iodosulfuron 3 %	B + B	0.25 kg/ha
Axial Pratic	Pinoxaden 50 g/l	A	1.2 l/ha
Carat	Flurtamone 250 g/l+Diflufénicanil 100 g/l	F1 + F1	1 l/ha
Célio	Clodinafop 100 g/l	A	0.6 l/ha
Daiko	Prosulfocarbe 800 g/l+Clodinafop 10 g/l	N + A	3 l/ha (2.25 à l'automne)
Défi	Prosulfocarbe 800 g/l	N	5 l/ha
Fosburi	Flufénacet 400 g/l+DFF 200 g/l	K3 + F1	0.6 l/ha
Herbaflex	Isoproturon 500 g/l+Béflubutamide 85 g/l	C2 + F1	2 l/ha
Illoxan CE	Diclofop méthyl 360 g/l	A	2 l/ha
Roxy 800 EC	Prosulfocarbe 800 g/l	N	5 l/ha
Tolurgan 50 SC	Chlortoluron 500 g/l	C2	3.6 l/ha
Trooper	Flufénacet 60 g/l+Pendiméthaline 300 g/l	K3 + K1	2.5 l/ha

***** A = matières actives de la famille des FOP/DIMES - B = matières actives de la famille des inhibiteurs de l'ALS (sulfonylurées…)

L'alternance de groupes de modes d'action est indispensable afin de prévenir l'apparition d'adventices résistantes.

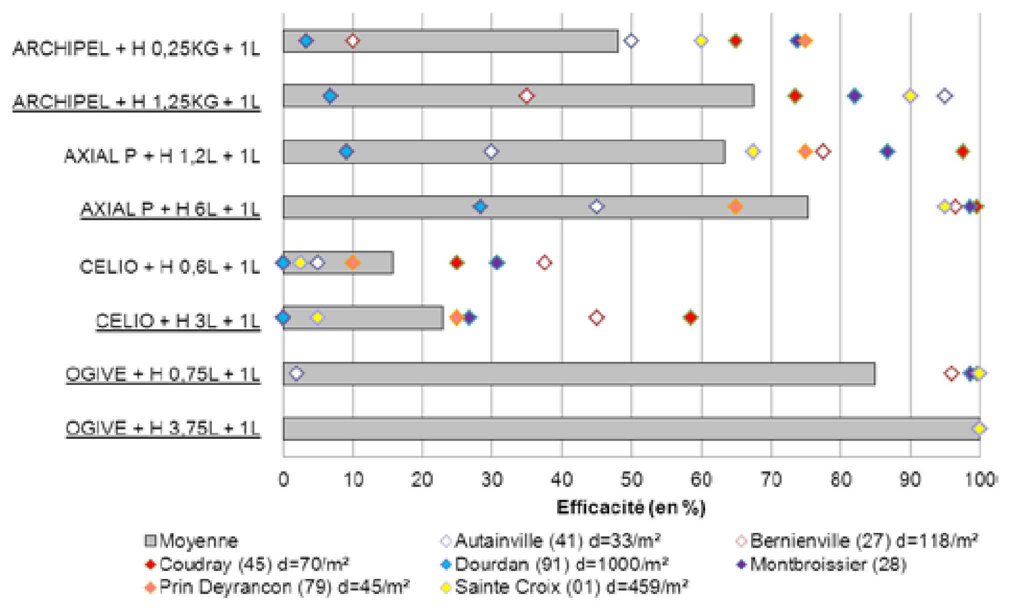
ETAT DES LIEUX DE LA RESISTANCE

Comme chaque année depuis 4 ans, nous comparons au sein des essais sur graminées les doses homologuées des spécialités de sortie d'hiver (Atlantis WG/Axial Pratic…) à des doses de 5N (5 fois la dose homologuée), afin d'obtenir un état « *a priori* » du niveau de la dérive d'efficacité.
Les résultats sont présentés dans la figure 2.

Conclusions : Sur ray-grass comme sur vulpin, les applications uniques de sortie d'hiver seront donc à réserver uniquement aux parcelles sans risque de résistance (rotation longue + faible densité d'adven-tices + historique herbicides avec d'autres modes d'action + travail du sol important).

En dehors de ces cas, le recours aux programmes devient OBLIGATOIRE, avec une solide base d'automne.

Figure 2 : Efficacité des applications uniques de sortie hiver
(en souligné : herbicide appliqué à 5 fois la dose homologuée - non autorisé)

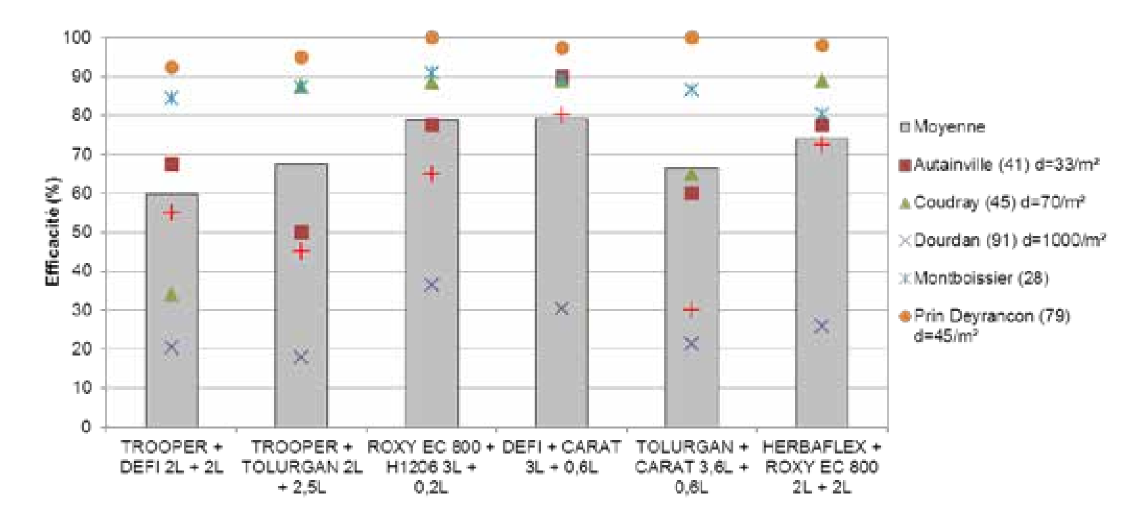


APPLICATIONS D'AUTOMNE : PRELEVEE

Trooper, chlortoluron (nombreuses spécialités) et prosulfocarbe (Défi, Roxy 800 EC) sont les herbicides racinaires le plus souvent utilisés en prélevée à l'automne pour construire des programmes. Ces herbicides s'utilisent le plus souvent en asso-ciation, complétés par des spéciali-tés à base de diflufénicanil afin d'optimiser leur efficacité. Tous ces herbicides racinaires permettent d'introduire des modes d'action différents des anti-graminées fo-liaires de sortie d'hiver.

A l'exception d'un essai, l'ensemble des essais a au moins 4 solutions comprises entre 65 et 100% d'efficacité. Au vu des efficacités obtenues en sortie d'hiver, ce sont de bons résultats (figures 2 et 3).

Figure 3 : Efficacité des applications de prélevée





APPLICATIONS PRECOCES A 1-2 FEUILLES

En termes de préconisations, nous favorisons, en post-levée des céréales à l'automne, des traitements précoces effectués à 1-2 feuilles qui présentent de meilleures efficacités. Cependant, il est techniquement possible de faire ces applications aux stades 3 feuilles mais elles seront moins efficaces.

Un autre constat s'impose : 2 essais très infestés tirent les moyennes vers le bas. Cela illustre la nécessité, dans ces situations très infestées, d'intervenir dès la prélevée (les efficacités dans ces 2 essais sont supérieures de 20 points environ en prélevée) et de prévoir une intervention de post-levée, à 2-3 feuilles du blé par exemple. Sans cela, la situation n'est pas maîtrisable.

Les modalités à base de Fosburi seul, ou bien avec Illoxan CE (groupe HRAC A) ou avec l'adjuvant Silwett L77 sont très proches. 2 enseignements à en tirer : l'ajout d'Illoxan CE n'apporte rien, compte tenu du niveau de résistance des ray-grass constaté dans ces essais (figure 2). L'ajout d'un mouillant/étalant type Silwett L77, avec un produit racinaire, permet de régulariser l'efficacité (+ 1 point) sans toutefois être pertinent. Les conditions sèches ont pu mettre en échec cette modalité (l'adjuvant ayant également besoin d'humidité pour jouer son rôle).

.

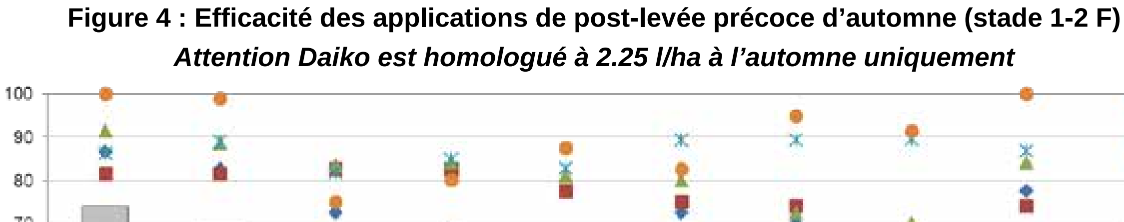
Les 3 modalités qui sortent en tête sont des associations d'antigraminées, à savoir Herbaflex + Roxy 800 EC (2 l + 2 l), Tolurgan + Fosburi (3 l + 0.4 l) et enfin Défi + Fosburi (2 l + 0.4 l). Le Fosburi se comporte bien en association à ce stade, que ce soit avec du chlortoluron ou du prosulfocarbe.

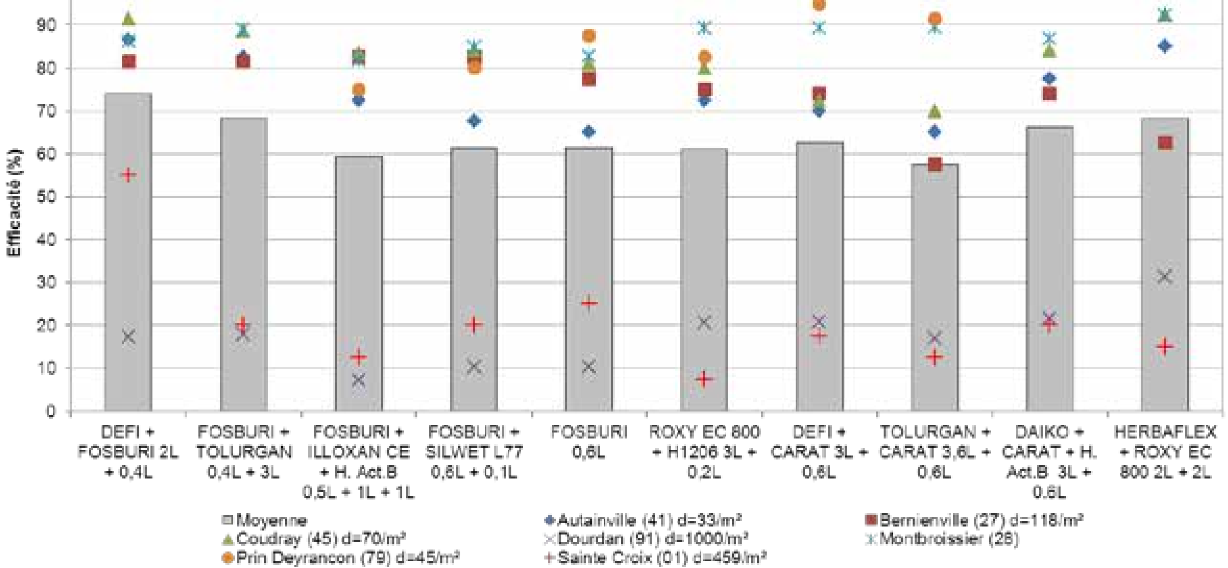
En revanche, les modalités à base de Carat sont inférieures avec un avantage lors de son association avec du prosulfocarbe, qui à la vue des conditions sèches s'en sort mieux que le chlortoluron. Les niveaux d'efficacités atteints avec ces 3 meilleures modalités sont compris entre 85 et 90 % (sauf cas de Dourdan et Sainte Croix).

Cela illustre, depuis maintenant plusieurs années, **la nécessité d'intervenir tôt à l'automne et de manière forte**, avec des associations d'anti-graminées racinaires.

Figure 4 : Efficacité des applications de post-levée précoce d'automne (stade 1-2 F)

Attention Daiko est homologué à 2.25 l/ha à l'automne uniquement







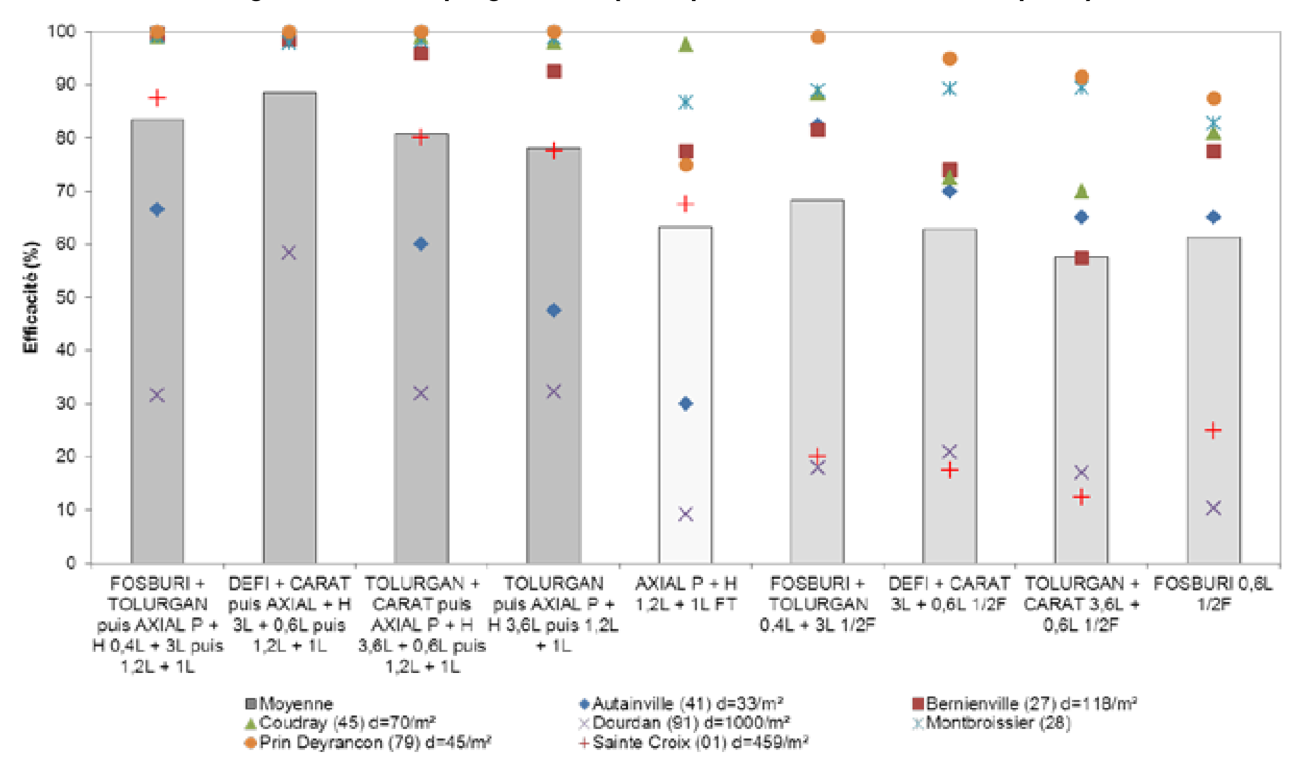
PROGRAMMES POST-LEVEE AUTOMNE (1-2 F) PUIS SORTIE D'HIVER

Dans les situations de forte infestation et de dérive d'efficacité vis-à-vis des foliaires, la mise en place de programmes est nécessaire, l'application d'automne sécurisant la sortie d'hiver. Les types de programmes étudiés reprennent certaines modalités précédentes, complétées en sortie d'hiver par un anti-graminées foliaire : Axial Pratic (1.2 l + 1 l). Les résultats sont présentés dans la figure 6.

Il est important de retenir qu'il n'y pas additivité des efficacités. L'automne seul faisant 65% d'efficacité en moyenne dans ces 7 essais, la modalité de sortie d'hiver faisant également 65% d'efficacité, la combinaison des deux ne donne pas 130% mais 85% environ.

En effet, la sortie d'hiver ne fonctionnera qu'à 65% sur les 35% restant suite à l'automne. On ne peut donc pas réaliser un désherbage efficace dans ces situations. Comme expliqué plus haut, il est essentiel – et urgent – de bâtir une stratégie où l'automne aura une place prépondérante afin de viser l'efficacité maximale. Cela passera donc obligatoirement par des associations d'antigraminées à l'automne.

Figure 6 : Efficacité des programmes post-levée 1-2 F puis sortie hiver
en gris clair : les modalités d'automne à la base des programmes
en blanc : l'application de sortie d'hiver solo équivalente
en gris foncé : les programmes (1-2 F puis sortie d'hiver mis en place)



L'ensemble des programmes étudiés présente des niveaux d'efficacité proches, supérieurs à 80%, à l'exception des essais d'Autainville et de Dourdan qui sont très largement en retrait et tirent là encore la moyenne vers le bas. De telles situations illustrent clairement une dérive d'efficacité des produits de sortie d'hiver (notamment via l'essai d'Autainville qui ne présente pas une infestation très importante mais qui, de part sa dérive d'efficacité en sortie d'hiver, n'est pas contrôlée par un programme classique automne + sortie d'hiver), et militent pour un programme tout automne avec une application de prélevée rattrapée par de la post-levée d'automne. Dans les modalités étudiées, nous voyons clairement que seules les associations type Défi + Carat (3 l + 0.6 l) ou bien Tolurgan + Fosburi (3 l + 0.4 l) arrivent à contrôler la situation.

A noter que les associations d'automne les plus efficaces donnent des programmes plus efficaces et plus homogènes.

CONCLUSION

D'années en années, les programmes de traitement automne puis sortie d'hiver et automne puis automne s'imposent pour une lutte efficace contre les populations de ray-grass dont les cas de résistance ou de dérive d'efficacité aux anti-graminées foliaires sont de plus en plus fréquents. Il est **essentiel – et urgent – de bâtir une stratégie où le désherbage d'automne aura une place prépondérante afin de viser l'efficacité maximale**. Débuter dès l'automne permet d'intervenir sur des plantes jeunes, de lever précocement la concurrence et d'introduire des groupes de mode d'action peu utilisés dans les autres cultures de la rotation céréalière pour lutter contre les ray-grass. Le programme est suffisamment efficace si l'application d'automne assure au moins 70 % d'efficacité.

Que ce soit pour les traitements d'automne ou les traitements de sortie d'hiver, traiter tôt reste la meilleure solution pour assurer une meilleure efficacité du traitement : les ray-grass sont plus jeunes donc plus sensibles (figures 7 et 8). De plus, traiter tôt permet de lever la concurrence entre les plantes adventices et la culture plus tôt et donc de préserver le rendement. Les stratégies mises en œuvre doivent être adaptées à la situation de chaque parcelle, en prenant en compte le niveau d'infestation, l'état de la résistance des populations présentes et les substances actives utilisées précédemment dans la rotation. De plus, il ne faut pas attendre d'être « dans le mur » en terme de désherbage pour utiliser d'autres méthodes de lutte.

Les leviers agronomiques : rotation, travail du sol profond, faux-semis et en dernier recours, le décalage de la date de semis sont la base d'une stratégie de désherbage réussie, la chimie n'étant qu'un complément pour parfaire l'état de la parcelle

Figure 7 : Comparaison des efficacités d'associations appliquées en prélevée et en post-levée (1-2 F)

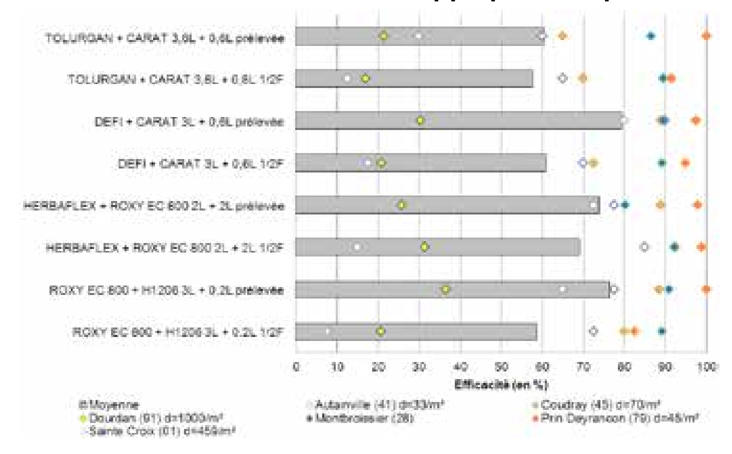
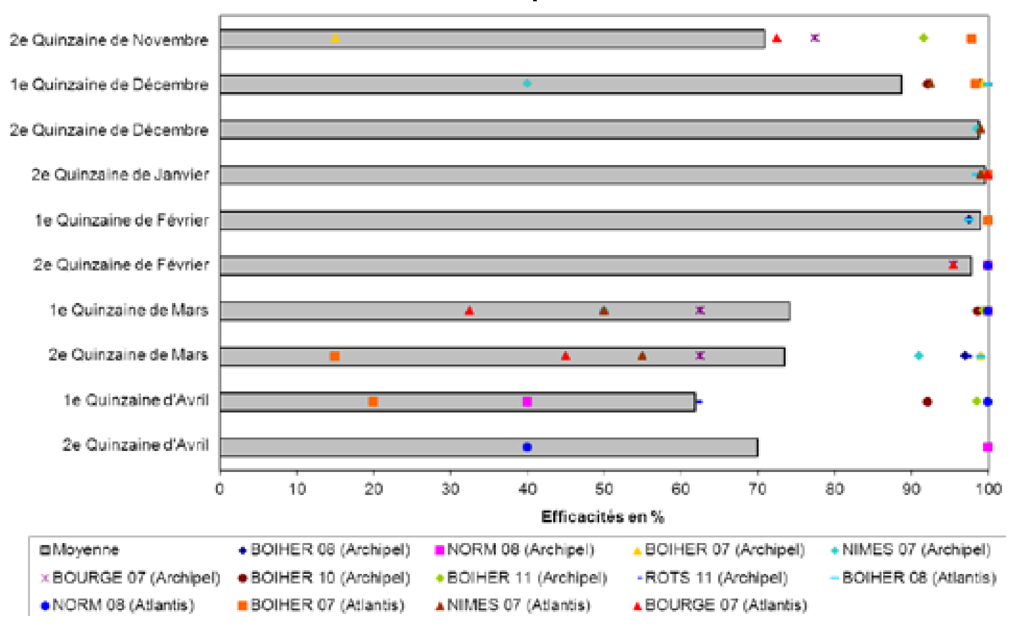


Figure 8 : Evolution des efficacités des inhibiteurs de l'ALS en fonction du positionnement plus ou moins précoce en sortie d'hiver



Lutte contre le vulpin

Le vulpin reste la graminée majeure des céréales à paille. Les objectifs des essais étaient doubles :

- Etudier les efficacités des applications d'automne (prélevée, 1-2 F) et de sortie d'hiver, y compris des nouveautés,

- Valider la supériorité des préconisations en programme.

Modalités étudiées

Le tableau 1 résume les spécialités étudiées durant la campagne 2011-2012.

Tableau 1 : Codage, composition et doses des spécialités expérimentées

Codage	Composition	Groupe de mode d'action (HRAC) *	Dose homologuée
H1206	Diflufénicanil	F1	-
H1211	Mésosulfuron + Iodosulfuron	B + B	1.5 l/ha (« Atlantis » sous formulation OD)
H1212	Mésosulfuron + Iodosulfuron	B + B	1 l/ha (« Archipel » sous formulation OD)
Atlantis WG	Mésosulfuron 3% + Iodosulfuron 0.6%	B + B	0.5 kg/ha
Axial Pratic	Pinoxaden 50 g/l	A	1.2 l/ha
Calipuron	Isoproturon 500 g/l	C2	2.4 l/ha
Carat	Flurtamone 250 g/l + Diflufénicanil 100 g/l	F1 + F1	1 l/ha
Célio	Clodinafop 100 g/l	A	0.6 l/ha
Daiko	Prosulfocarbe 800 g/l + Clodinafop 10 g/l	N + A	3 l/ha (2.25 à l'automne)
Défi	Prosulfocarbe 800 g/l	N	5 l/ha
Fosburi	Flufénacet 400 g/l + DFF 200 g/l	K3 + F1	0.6 l/ha
Herbaflex	Isoproturon 500 g/l + Béflubutamide 85 g/l	C2 + F1	2 l/ha
Matara	Isoproturon 500 g/l	C2	2.4 l/ha
Quartz GT	Isoproturon 500 g/l + Diflufénicanil 62.5 g/l	C2 + F1	2.4 l/ha
Roxy 800 EC	Prosulfocarbe 800 g/l	N	5 l/ha
Trooper	Flufénacet 60 g/l + Pendiméthaline 300 g/l	K3 + K1	2.5 l/ha

* : A = matières actives de la famille des FOP/DIMES/DEN
B = matières actives de la famille des inhibiteurs de l'ALS (sulfonylurées, etc…)

L'alternance de groupes de modes d'action est indispensable afin de prévenir l'apparition d'adventices résistantes.

7 essais ont été implantés, avec 4 époques d'applications et/ou stratégies :
- prélevée,
- automne très précoce (1F de la culture),
- sortie d'hiver (stade tallage),
- automne très précoce puis sortie d'hiver (1F puis tallage).

ETAT DES LIEUX DE LA RESISTANCE

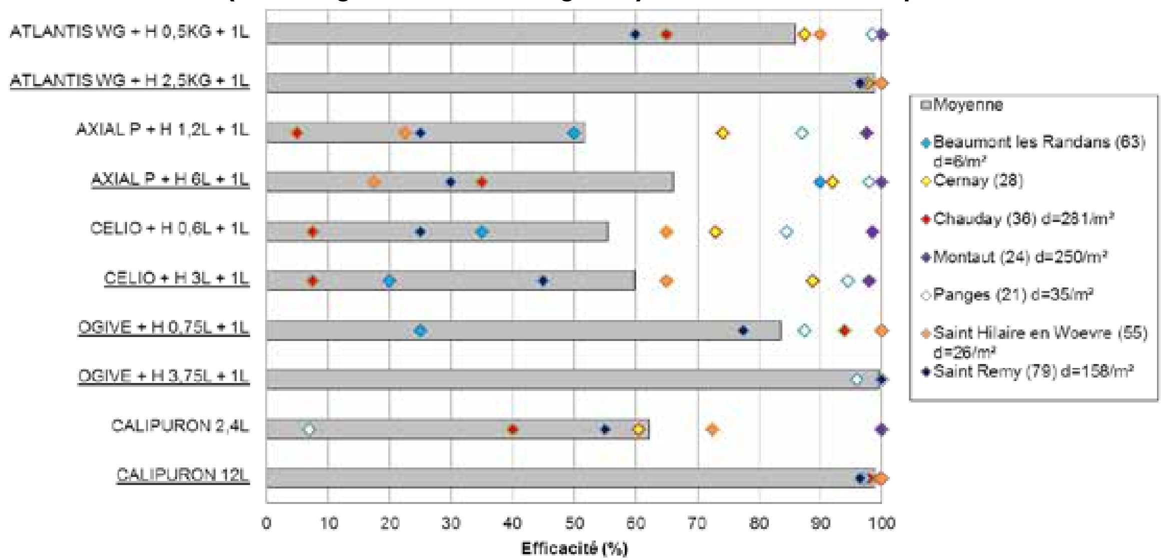
Comme chaque année, depuis 4 ans, nous comparons au sein des essais sur graminées les doses homologuées des spécialités de sortie d'hiver (Atlantis WG/Axial Pratic, etc…) à des doses de 5N (5 fois la dose homologuée), afin d'obtenir un état « *a priori* » du niveau de la dérive d'efficacité.

Les résultats sont présentés dans la figure 1.

Conclusions : Les applications de sortie d'hiver n'apportent plus grand-chose dans l'efficacité d'un programme de désherbage. Celui-ci devra donc être construit sur une solide base d'automne afin de limiter la dépendance aux anti-graminées de sortie d'hiver, voire même à les exclure du programme, dans les situations résistantes.



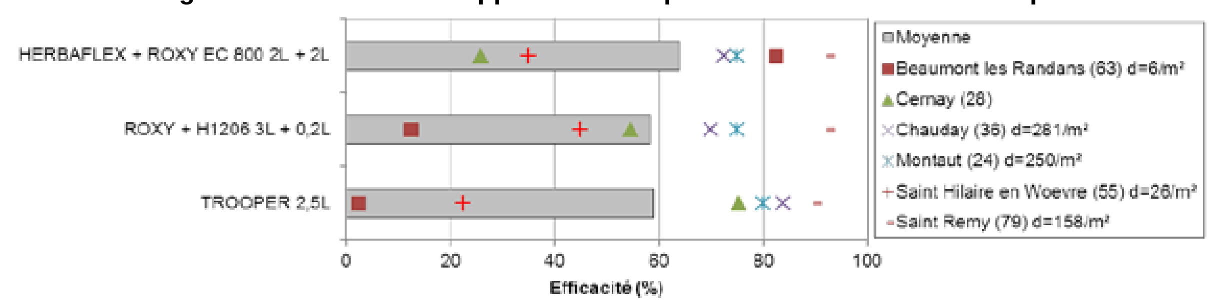
Figure 1 : Résultats des applications de sortie d'hiver à dose N et 5N (en souligné : non homologuées) - 7 essais 2012 - Vulpin



APPLICATIONS D'AUTOMNE : PRELEVEE

La figure 2 présente les résultats de l'application de prélevée (6 essais).

Figure 2 : Résultats des applications en prélevée - 6 essais 2012 - Vulpin



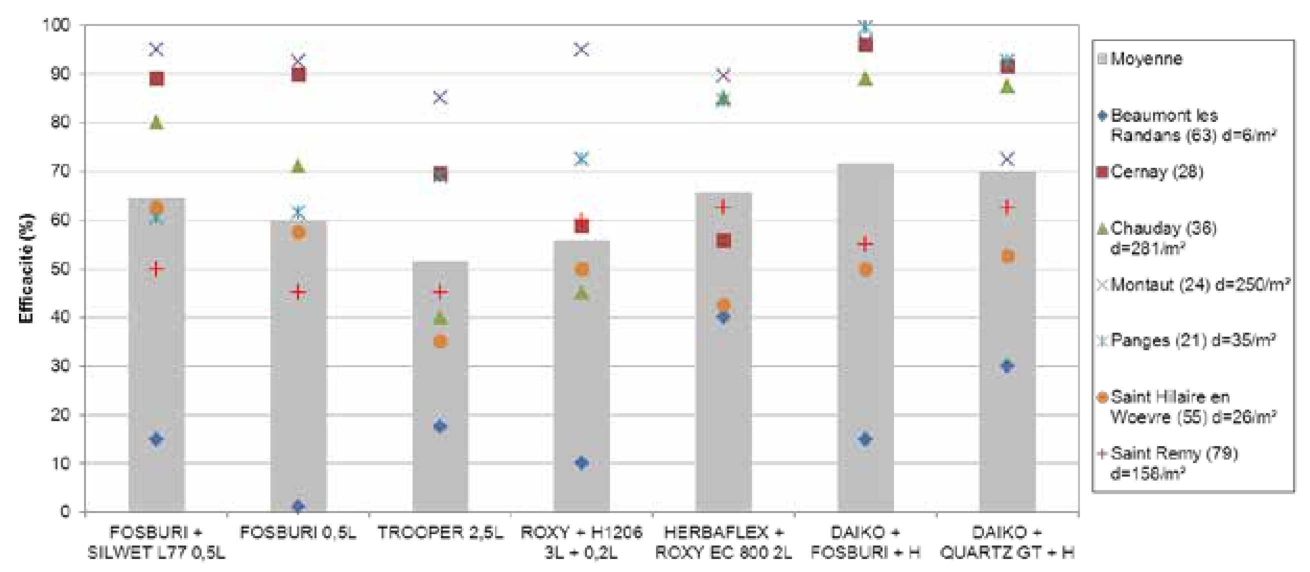
Les efficacités sont globalement « moyennes », mais comme toutes applications de racinaires lors de cette campagne, car très dépendantes des conditions de sol (en particulier l'humidité). Les conditions automnales 2011 sèches ont défavorisé les applications de prélevée. Les 3 modalités étudiées sont similaires, avec environ 60% d'efficacité. La modalité Herbaflex + Roxy 800 EC 2 l + 2 l est légèrement devant. Il ne faut pas oublier que l'efficacité de la pré-levée dépend, en plus de la fraîcheur du sol, des conditions de préparation et du type de sol. Ces paramètres pouvant expliquer les variations entre essais observées (Cernay avec une préparation « limite », Beaumont-les-Randans et Saint Hilaire en conditions sèches.

A noter qu'en conditions de sol frais (donc les autres essais), la prélevée arrive à 80 voire 90% d'efficacité.

APPLICATIONS A 1-2 FEUILLES

Les résultats sont présentés dans la figure 3.

Figure 3 : Efficacité en post-levée précoce (1-2 F du blé) sur vulpin - 7 essais 2012
Attention DAIKO 3 l à l'automne non autorisé



De même que la pré-levée, les efficacités sont très variables et dépendantes des conditions d'humidité du sol. Les modalités à base de flufénacet seul (Trooper/Fosburi) sont en retrait par rapport aux 3 associations les plus efficaces. L'effet de l'adjonction de Silwett L77 est très limité, avec seulement un gain de 5 points. Cela reste insuffisant compte tenu du coût de l'adjuvant (4 €/ha environ à 0.1 l).

Les meilleures modalités associent 2 antigraminées : Daiko + Fosburi + huile 2.5 l + 0.4 l + 1 l ou Daiko + Quartz GT + huile 3 l + 1 l + 1 l ou bien Herbaflex + Roxy 800 EC 2 l + 2 l – Rappel : Daiko à 3 l, à l'automne, n'est pas encore autorisé. Compte tenu des risques de déboires en sortie d'hiver, il est essentiel de baser sa stratégie sur une intervention « costaude » d'automne. Un bémol toutefois avec Daiko : dans les situations testées, résistantes aux herbicides de la famille des Fops, le renfort de clodinafop, via Daiko semble inutile. Dans ces conditions, l'utilisation de Défi ou Roxy 800 EC (prosulfocarbe seul) est largement suffisante avec des applications possibles à 3 l/ha.

Les conditions sèches d'automne ont tout de même mis en évidence 3 éléments importants :

- Le flufénacet est très sensible au sec, et dans ces conditions, sera mieux positionné en pré-levée (Trooper).

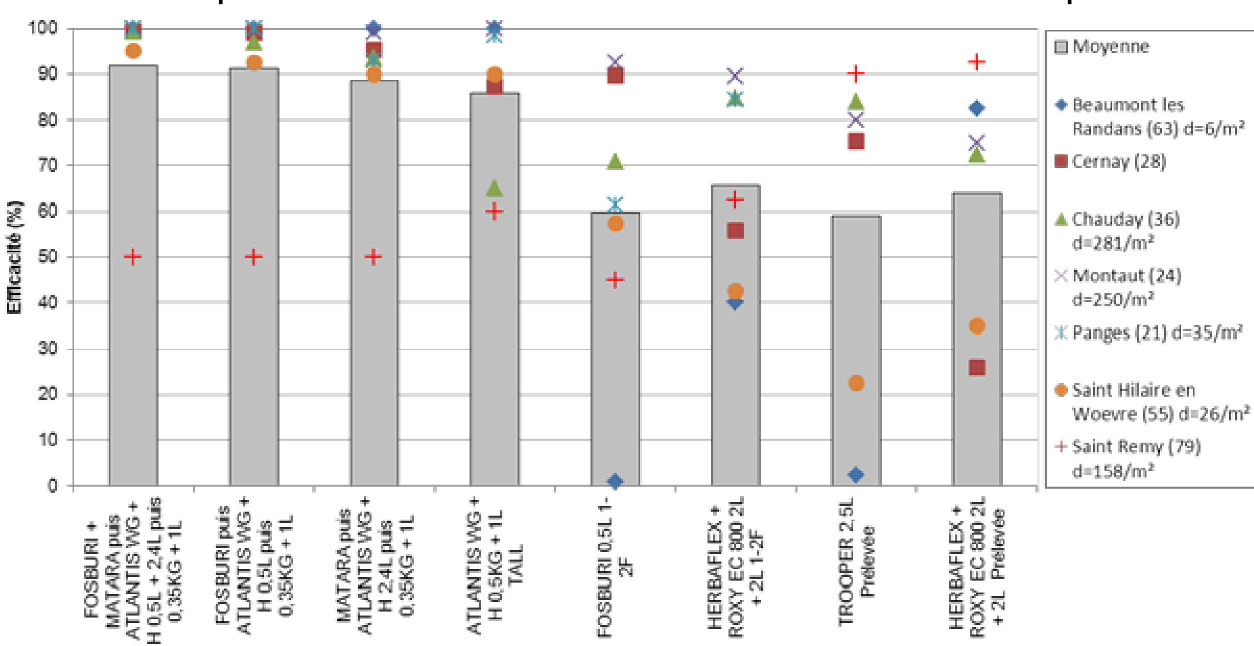
- Le prosulfocarbe, certes racinaire, pénètre également par les feuilles et est donc légèrement moins sensible au sec.

- Les associations d'antigraminées limitent la dépendance aux conditions d'humidité du sol.

PROGRAMMES AUTOMNE PUIS SORTIE D'HIVER

La figure 4 illustre les résultats des programmes automne puis sortie d'hiver sur vulpin. A noter que sont ajoutées les modalités d'automne seules (pré-levée et 1-2 F).

Figure 4 : Efficacités des applications en programme (automne puis sortie d'hiver) comparées à l'automne seul ou sortie d'hiver seule - 7 essais 2012 - Vulpin



A l'exception d'un essai (Saint Rémy) qui tire la moyenne vers le bas, les programmes assurent, comme à l'accoutumée, la meilleure efficacité ainsi que la plus grande régularité d'efficacité. Sur l'essai de Saint Rémy, il est intéressant de constater que les modalités de pré-levée seules sont plus efficaces que toutes les autres, y compris les programmes. Cela signifie donc, en situations de résistance avérée aux inhibiteurs de l'ALS, que l'application d'automne est majeure et doit s'appuyer sur une ou plusieurs associations afin de frapper « vite et fort » les populations automnales. Cela correspond aux stratégies mises en œuvre en Angleterre, sur des populations de vulpins résistants aux Fops, ALS, Dimes…

Cette campagne, la modalité d'automne Matara + Fosburi 2.4 l + 0.5 l suivie par Atlantis WG + H 0.35 kg + 1 l assure la meilleure régularité. A l'évidence, compte tenu des résistances, il aurait fallu mettre en œuvre une application encore plus renforcée, basée sur Fosburi + base prosulfocarbe par exemple, afin d'assurer le maximum dès l'automne, voire de passer à une stratégie tout à l'automne avec une application de pré-levée (Trooper ou Herbaflex + Roxy EC 800 par exemple) complétée par une application de post-levée à 1-3 feuilles de la céréale.

INNOVATIONS ETUDIEES DANS LES ESSAIS

L'herbicide H1206 est composé de diflufénicanil seul, déjà connu dans des spécialités type Fosburi ou encore Quartz GT, Carmina, etc…

En pré-levée, l'association de H1206 à Roxy 800 EC 3 l s'avère équivalente à Trooper 2.5 l/ha. Quelques variations entre les essais sont constatées, notamment en situations sèches où l'association avec Roxy 800 EC est supérieure à Trooper. En revanche, en situations d'humidité « normale », Trooper est devant. En post-levée très précoce, H1206 + Roxy 800 EC 3 l est supérieure à Trooper 2.5 l/ha, essentiellement en raison des conditions de sol sec. Néanmoins, au travers des résultats antérieurs, cette association est au niveau des spécialités à base de flufénacet.En sortie d'hiver, 2 innovations ont été étudiées : H1211 et H1212. Ce sont respectivement les évolutions, d'un point de vue formulation, des spécialités Atlantis WG et Archipel. Le grammage en substances actives apportées par hectare est strictement identique. Seule la formulation change avec un passage du granulé soluble (WG) à une formulation huileuse (OD).

Le comportement d'Axial Pratic confirme les résultats antérieurs sur vulpin, à savoir que ceux-ci sont très variables et qu'il est difficile de préconiser le pinoxaden seul en sortie d'hiver. Les résultats sont identiques pour Celio.

Atlantis WG + huile, à 0.5 kg/ha (soit la dose recommandée sur ray-grass) ne fait que 85% en moyenne.

H1211 à pleine dose soit 1.5 l/ha est supérieur de 5 points environ. La dose modulée à 0.9 l/ha + huile arrive au niveau d'Atlantis WG 0.5 kg/ha + huile. Cependant, nous voyons que cela est très largement insuffisant pour contrôler les vulpins. La spécialité H1212 à 1 l + huile est équivalente à Atlantis WG 0.5 kg + huile mais inférieure à H1211 à 1.5 l + huile. Cela confirme également les résultats antérieurs comparant Atlantis WG et Archipel, avec un avantage d'Atlantis WG sur vulpin. La modulation de dose de H1212 à 0.8 l + huile donne un résultat inférieur à Atlantis WG. Il conviendra donc, lorsque ces 2 spécialités seront homologuées, de ne pas moduler les doses sous peine d'échec.

Conclusion

Les résultats observés cette année, combinés à l'état actuel de la plaine, incitent à revoir les stratégies de désherbage, en passant obligatoirement par des applications d'automne.

D'autant plus que les adventices passées au travers des applications cette année, sauront se rappeler à notre bon souvenir l'automne prochain…

Il est donc primordial de densifier l'application d'automne afin de viser l'efficacité maximale. Cela passera donc par des associations quasi systématiques, relayées par une application en sortie d'hiver – lorsque la résistance n'est pas présente ou très limitée.

Les producteurs qui font dès à présent face à des problèmes de résistance, devront mettre en œuvre des programmes d'automne associant pré-levée **puis** post-levée d'automne.

Lutte contre le brome

La présence du brome, bien qu'étant régionalisée, devient de plus en plus problématique. En effet, la majorité des anti-bromes sont des produits inhibiteurs de l'ALS (Monitor, Alister, Attribut, Abak) ; la pression de sélection exercée par cette famille sur les populations de brome est donc importante et pourrait mener à des situations de résistance rendant très problématique la gestion chimique du brome. Afin de prévenir cette dérive d'efficacité tout en assurant des efficacités satisfaisantes et en levant la concurrence, les programmes automne puis sortie d'hiver ainsi qu'automne suivi d'automne sont à privilégier. Il est bon de préciser que le brome est très sensible au travail profond du sol (labour) et à la rotation, il ne faut donc pas négliger ces solutions très efficaces

APPLICATIONS UNIQUES

Application de sortie d'hiver

Dans notre réseau d'essais 2012, en sortie d'hiver, les applications fractionnées sont toujours supérieures à des applications uniques, quels que soient les adjuvants utilisés (mouillants ou huiles).

Des modalités avec du sulfate d'ammonium et de magnésium ont été testées avec de l'Abak (figure 2).

Nous observons des gains d'efficacité compris entre 7 et 15 points lors d'ajout de sels en plus d'un adjuvant, le choix de l'adjuvant accompagnant le sel peut jouer. En effet, au sein de nos 2 essais, nous observons un net avantage de l'association huile Actirob B + Actimum par rapport au mouillant Break Thru + Actimum.

Enfin, l'association avec du sulfate d'ammonium (Actimum) est supérieure de 8 points à celle avec du sulfate de magnésium (Epsotop).

.

Application d'automne

Différentes solutions ont été étudiées au cours des dernières années : des produits ALS utilisables à l'automne (Monitor et Alister), un produit ALS non utilisable à l'automne mais en cours d'homologation (Abak), des produits à base de flufénacet (Trooper et Fosburi) qui présentent, même si ce n'est pas une réelle efficacité brome, un profil de sensibilisation du brome stérile. Ces différents produits ont pu être mis en place seuls ou associés.

La sensibilité du brome stérile semble plus importante à Fosburi qu'à Trooper. Cependant, aucun de ces produits ne possède une efficacité suffisante. Mais, ils peuvent être intéressants au sein de programmes automne puis sortie d'hiver (cf paragraphe suivant) ou en association à l'automne.

L'efficacité de Monitor en post-levée d'automne est proche de celle d'Abak en sortie d'hiver avec une application unique. Par contre, à un même stade précoce en post-levée d'automne, l'Abak présente une efficacité supérieure de 15 points environ à une application de fin tallage. Donc, une application d'Abak à l'automne (non autorisée pour le moment) sera certainement supérieure à Monitor seul à l'automne.

L'association d'Alister et de Monitor à l'automne améliore l'efficacité de 7 à 8 points par rapport à une application de Monitor solo.

Finalement, en ce qui concerne les fractionnements de produits inhibiteurs de l'ALS à l'automne (15/20 jours), ils ne semblent pas apporter la même efficacité qu'en sortie d'hiver.

PROGRAMMES DE TRAITEMENT

Pré-levée puis sortie d'hiver ou pré-levée puis post-levée (1-3F)

La mise en place de programmes permet à la fois d'alterner les modes d'action herbicides utilisés, d'assurer une meilleure efficacité et de limiter la concurrence entre les plantes adventices et la culture.

Lors de cette campagne, nous avons testé des programmes avec une base Trooper en pré-levée, complétée soit par Alister en post d'automne, soit par Abak fractionné en sortie d'hiver. Au vu des conditions sèches lors du traitement, et de la faible efficacité intrinsèque de ce produit sur brome, nous observons un apport faible de la base Trooper en prélevée.

En effet, Abak en fractionnement apporte avec d'autres adjuvants une efficacité comprise entre 90 et 95%. On a donc un gain faible, voire nul, de Trooper associé en programme. Cependant, ce résultat est à relativiser à la vue des conditions de l'année.

Néanmoins, au vu des résultats d'automne unique, il parait plus stratégique en cas d'infestation supérieure à 20 pieds par mètre carré de partir sur une base Fosburi. Trooper pouvant toutefois trouver sa place au sein de programmes de désherbage sur des infestations faibles à moyennes en bromes accompagnés de vulpins.

En ce qui concerne le programme tout automne, il est moins efficace de 5 points que celui avec complément en sortie d'hiver. Les mêmes conclusions sont à tirer de l'application de pré-levée. Malgré le fait que Fosburi soit plus efficace, Trooper a l'avantage de pouvoir se positionner en pré-levée. Utilisé dans de bonnes conditions (humidité satisfaisante notamment), Trooper peut être intéressant pour sensibiliser les bromes au plus tôt.

CONCLUSION

En situation faiblement infestée, l'application fractionnée de sortie d'hiver est suffisante pour assurer un bon contrôle des bromes. La double application d'Abak à 15-20 j est la meilleure solution. Elle peut être complétée par un ajout de sulfate d'ammonium (1 l d'Actimum par exemple). En revanche, en situations plus fortement infestées (> 20 pl/m²), il est indispensable d'élaborer une stratégie basée sur l'automne.

A ce titre, Fosburi à 0.6 l/ha constitue une très bonne base, complétée en sortie d'hiver par Abak 0.25 kg + mouillant. Que ce soit en programme ou en sortie d'hiver solo, l'application de sortie d'hiver doit être effectuée tôt (en février), afin de s'affranchir de conditions climatiques défavorables (faibles hygrométries, fortes amplitudes thermiques…) et donc d'assurer des efficacités maximales.

Enfin, si la situation est très infestée (> 200 pl/m²), le recours à l'association d'automne semble inévitable, si l'on souhaite « sauver » la culture. Dans ce cas, Fosburi + Monitor à pleine dose peut constituer une solution « pompier ». Néanmoins, cela doit être considéré comme exceptionnel, les leviers agronomiques à disposition permettent de gérer le brome stérile aussi bien, voire mieux, que les herbicides.

Antigraminées racinaires

(liste non exhaustive)

Doses efficaces des principaux antigraminées racinaires

Présemis incorporé

(orge d'hiver et de printemps)

Mode d'action	N
Herbicides	Avadex 480/ Parnass C
Doses homologuées	3 l
Folle avoine	™
Vulpin	™
Ray-grass	™
Paturin annuel	˜
Paturin commun	˜
Agrostide	˜
Bromes	™

Postsemis/Prélevée

Mode d'action	C2	C2	N	K1	K3 + K1
Herbicides	à base de chlortoluron(1)(2)	à base d'isoproturon(1)	Défi/ Roxy 800 EC	Prowl 400/ Baroud SC(4)	Trooper
Doses homologuées	1800 g	1200 g	5 l	2.5 l	2.5 l
Folle avoine	r	p	p	p	p
Vulpin	1500-1800	1000-1200	™	«	2.5
Ray-grass	1500-1800	™	4	p	™
Paturin annuel	1500-1800	1000-1200	3	˜	1.5
Paturin commun	1500-1800	1000-1200	4	˜	1.5-2
Agrostide	1500-1800	1000-1200	4	™	1.5
Bromes	p	p	p	p	p (5)

Doses efficaces des principaux antigraminées racinaires

Stade 1-3 feuilles des graminées adventices

Mode d'action	C2	C2	N	N + A	K1	K3 + F1	K3 + K1
Herbicides	à base de chlortoluron(1)(2)	à base d'isoproturon(1)	Défi/ Roxy 800 EC	Daiko/ Datamar	Prowl 400/ Baroud SC(4)	Fosburi	Trooper
Doses homologuées	1800 g	1200 g	5 l	3 l (2.25 l à l'automne)	2.5 l	0.6 l	2.5 l
Folle avoine	r	p	p	˜	p	p	p
Vulpin	1500-1800	1000-1200	™	˜ *	«	0.6	2.5
Ray-grass	1500-1800	™	4	˜ *	p	™	™
Paturin annuel	1500-1800	1000-1200	3.5	3	˜	0.4	1.5
Paturin commun	1500-1800	1000-1200	4-5	™	˜	0.4	1.5-2
Agrostide	1500-1800	1000-1200	4-5	2	™	0.4	1.5
Bromes	p	p	p	p	p	p (5)	p (5)

* : Hors cas de résistance aux Fops

Doses efficaces des principaux antigraminées racinaires

Stade début à plein tallage des graminées adventices

Mode d'action	C2	C2
Herbicides	chlortoluron(1)(2)	isoproturon(1)
Doses homologuées	1800 g	1200 g
Folle avoine	p	p
Vulpin	™	1200
Ray-grass	™	«
Paturin annuel	1500-1800	1000-1200
Paturin commun	1500-1800	1000-1200
Agrostide	1500-1800	1000-1200
Bromes	p	p

Stade tallage à début montaison des graminées adventices

Mode d'action	C2
Herbicides	isoproturon(1)(3)
Doses homologuées	1200 g
Folle avoine	p
Vulpin	1200
Ray-grass	p
Paturin annuel	1000
Paturin commun	1000
Agrostide	1000
Bromes	p

˜ Résultats satisfaisants.
™ Résultats moyens à la dose homologuée (satisfaisants dans certaines conditions).
« Résultats faibles à irréguliers.
r Résultats satisfaisants sur levée d'automne.
p Résultats insuffisants.
(1) Adapter la dose en fonction du type de sol. En sol lourd, argileux ou humifère, préférer une association, voire, pour les stades tardifs, un antigraminée foliaire ou une sulfonylurée.
(2) Uniquement sur les variétés tolérantes.
(3) Un sol humide et des conditions poussantes sont nécessaires pour une efficacité optimale. En sol sec, préférer un antigraminée foliaire.
(4) Recommandé en association avec de l'isoproturon ou du chlortoluron.
(5) Effet secondaire sur brome.

Antigraminées foliaires et racinaires

(liste non exhaustive)

Doses efficaces des principaux antigraminées foliaires et racinaires
Stade 1-3 feuilles des graminées adventices

Mode d'action	B	B+F1	B	B	B	B	B+F1	B+F1
Herbicides	Abak/ Quasar +huile +sulf.ammo	Alister +huile +sulf.ammo	Archipel/ Aloes +huile +sulf.ammo	Atlantis WG Absolu +huile +sulf.ammo	Attribut(4) +adjuvant	Irazu(4) +adjuvant	Lexus NRJ	Biscoto/ Kalenkoa +huile +sulf.ammo
Doses homologuées	0.25 kg	1 l	0.25 kg	0.5 kg	0.06 kg	0.3 kg	0.18 kg 0.135 kg**	1 l
Folle avoine	0.25+1+1	0.8+1+1	0.25+1+1	0.5+1+1	p	p	p	0.8+1+1
Vulpin	0.25+1+1	0.7-0.8+1+1	0.2+1+1	0.35+1+1(1)	0.06	0.3	0.135-0.18	0.7-0.8+1+1
Ray-grass	0.25+1+1	1+1+1	0.25+1+1	0.5+1+1	p	p	p	1+1+1
Paturin annuel	™	0.6+1+1	0.2+1+1	0.2+1+1	p	™	™	0.6+1+1
Paturin commun	0.25+1+1	0.6+1+1	0.2+1+1	0.2+1+1	p	-	™	0.6+1+1
Agrostide	0.25+1+1	0.6+1+1	0.2+1+1	0.2+1+1	0.06	0.3	™	0.6+1+1
Bromes	0.25+adj+1(3)	™	«	™	0.06	0.3+adj(3)	p	™

Mode d'action	B	B	B	B	B	B
Herbicides	Lexus Class	Lexus XPE	Millenium Opti	Miscanti(4)+ adjuvant	Monitor +Genamin(2)	Octogon/ Radar+huile +sulf.ammo
Doses homologuées	0.06 kg	0.03 kg 0.023**	0.1 kg 0.075**	0.25 kg + Adj.	0.025 kg +0.2 %	0.275 kg
Folle avoine	p	p	p	p	™	0.275+1+1
Vulpin	0.05-0.06	0.02-0.03	0.07-0.1	0.25	™	0.275+1+1
Ray-grass	™	™	™	p	p	0.275+1+1
Paturin annuel	0.06	0.03	0.1	™	0.025	™
Paturin commun	0.06	0.03	0.1	-	0.025	0.275+1+1
Agrostide	0.06	0.03	0.1	0.25	0.0125	0.275+1+1
Bromes	p	p	p	0.25+adj(3)	0.025(3)	0.275+adj+1(3)

Restriction à 1 application par campagne d'herbicides inhibiteurs de l'ALS à action antigraminées contenant au moins une des substances suivantes : mesosulfuron, iodosulfuron, propoxycarbazone, sulfosulfuron, flupyrsulfuron, pyroxsulame.

Doses efficaces des principaux antigraminées foliaires et racinaires
Stade début à plein tallage des graminées adventices

Mode d'action	B	B	B	B	B	B	B+F1	B+F1
Herbicides	Abak/Quasar +huile +sulf.ammo	Archipel/Aloes +huile +sulf.ammo	Atlantis/Absolu +huile +sulf.ammo	Attribut(4)	Lexus Class	Irazu(4) +adjuvant	Lexus NRJ	Biscoto/ Kalenkoa +huile +sulf.ammo
Doses homologuées	0.25 kg	0.25 kg	0.5 kg	0.06 kg	0.06 kg	0.3 kg	0.18 kg 0.135 kg**	1 l
Folle avoine	0.25+1+1	0.25+1+1	0.5+1+1	p	p	p	p	0.8+1+1
Vulpin	0.25+1+1	0.2+1+1	0.35+1+1 (1)	0.06	0.05-0.06	0.3	0.135-0.18	0.7-0.8+1+1
Ray-grass	0.25+1+1	0.25+1+1	0.5+1+1	p	p	p	p	1+1+1
Paturin annuel	™	0.2+1+1	0.2+1+1	p	™	™	™	0.6+1+1
Paturin commun	0.25+1+1	0.2+1+1	0.2+1+1	p	0.06	-	™	0.6+1+1
Agrostide	0.25+1+1	0.2+1+1	0.2+1+1	0.06	™	0.3	™	0.6+1+1
Bromes	0.25+adj+1(3)	«	™	0.06(3)	p	0.3+adj(3)	p	™

Mode d'action	B	B	B	B	B
Herbicides	Lexus XPE	Millenium Opti	Miscanti(4) +adjuvant	Monitor +Genamin(2)	Octogon/radar +huile+sulf.ammo
Doses homologuées	0.03 kg 0.023**	0.1 kg 0.075**	0.25 kg +adjuvant	0.025 kg +0.2 %	0.275 kg
Folle avoine	p	p	p	™	0.275+1+1
Vulpin	0.02-0.03	0.07-0.1	0.25	™	0.275 + 1+1
Ray-grass	p	p	p	p	0.275+1+1
Paturin annuel	™	™	™	0.025	™
Paturin commun	0.03	0.1	-	0.025	0.275+1+1
Agrostide	™	™	0.25	0.0125	0.275+1+1
Bromes	p	p	0.25+adj(3)	0.025	0.275+adj+1(3)

Doses efficaces des principaux antigraminées foliaires et racinaires

Stade tallage à début montaison des graminées adventices

Herbicides	Abak[4]/Quasar +huile+sulf.ammo	Archipel/Aloes +huile+sulf.ammo	Atlantis/Absolu +huile+sulf.ammo	Attribut[4]	Lexus Class	Irazu[4] +adjuvant
Doses homologuées	0.25 kg	0.25 kg	0.5 kg	0.06 kg	0.06 kg	0.3 kg
Folle avoine	0.25+1+1	0.25+1+1	0.5+1+1	p	p	p
Vulpin	0.25+1+1	0.25+1+1	0.4+1+1	0.06	0.05-0.06	0.3
Ray-grass	0.25+1+1	0.25+1+1	0.5+1+1	p	p	p
Paturin annuel	™	0.2+1+1	0.3+1+1	p	™	™
Paturin commun	-	0.2+1+1	0.3+1+1	p	0.06	-
Agrostide	0.25+1+1	0.2+1+1	0.3+1+1	0.06	™	0.3
Bromes	0.25+adj+1[3]	«	™	™[3]	p	0.3+adj[3]

Mode d'action	B	B	B	B	B
Herbicides	Lexus XPE	Millenium Opti	Miscanti[4] +adjuvant	Monitor +Genamin[2]	Octogon/radar +huile+sulf.ammo
Doses homologuées	0.03 kg 0.023**	0.1 kg 0.075**	0.25 kg +adjuvant	0.025 kg +0.2 %	0.275 kg
Folle avoine	p	p	p	-	0.275+1+1
Vulpin	0.02-0.03	0.07-0.1	0.25	™	0.275+1+1
Ray-grass	p	p	p	p	0.275+1+1
Paturin annuel	™	™	™	p	™
Paturin commun	0.03	0.1	-	0.025	0.275+1+1
Agrostide	™	™	0.25	0.025	0.275+1+1
Bromes	p	p	0.25+adj[3]	0.025	0.275+adj+1[3]

™ Résultats moyens à la dose homologuée (satisfaisants dans certaines conditions).
« Résultats faibles à irréguliers.
r Résultats satisfaisants sur levée d'automne.
p Résultats insuffisants.
(1) Augmenter la dose de 0.05 kg à l'automne ou en fortes infestations et conditions difficiles.
(2) Un sol humide et des conditions poussantes sont nécessaires pour une efficacité optimale.
(3) Possibilité de double application à moins de 3 semaines d'intervalle à demi-dose.
(4) Application uniquement en fin d'hiver (février-mars).
** Sur orge d'hiver.

Antigraminées foliaires

(liste non exhaustive)

EFFICACITES DEPENDANTES DES CONDITIONS CLIMATIQUES[(1)] (hygrométrie-température)

Doses pour conditions climatiques favorables

Doses efficaces des principaux antigraminées

Stade 1-3 feuilles des graminées adventices

Mode d'action	A	A	A	A	A+B	A	A	A	A	A
Herbicides	Baghera +huile[(2)]	Célio/ Agdis 100 +huile[(2)]	Brocar 240 +huile[(2)]	Energy Puma/ Bivouac/Duke +huile[(2)]	Hussar Pro/ Hussar OF +huile[(2)]	Illoxan CE	Puma LS[(1)] +huile[(2)]	Fenova Super[(1)] +huile[(2)]	Axial P[(5)]/ Axeo[(5)] +huile	Traxos P[(5)]/ Trombe[(5)] +huile
Doses homologuées	2 l	0.6 l	0.25 l	1 l	1.25	1*-2 l	1.2 l	1*-1.2 l	0.9 l[(7)] 1.2 l	1.2 l
Folle avoine	1.25+1	0.2+1	0.1+1	0.4 + 1	1+1	1.5	0.4+1	0.4+1	0.9[(6)]+1	0.8[(6)]+1
Vulpin	1.25+1	0.2+1	0.1+1	0.4 + 1	1+1	1-1.5	0.4+1	0.4+1	0.9-1.2+1	1.2+1
Ray-grass	1.25+1	0.4+1	0.2+1	p	1+1	1+huil e 1	p	p	0.9-1.2+1	1.2+1
Paturin annuel	p	p	p	p	0.6+1[(1)]	p	p	p	p	p
Paturin commun	™	™	™	™	™	p	™	™	0.9-1.2+1	1.2+1
Agrostide	1.25+1	™	™	0.6+1	0.6+1[(1)]	p	0.6+1	0.6+1	0.9+1	1.2+1

Doses efficaces des principaux antigraminées

Stade début à plein tallage des graminées adventices

Herbicides	Baghera +huile[(2)]	Célio/ Agdis 100 +huile[(2)]	Brocar 240 +huile[(2)]	Energy Puma +huile[(2)]	Fenova Super[(1)] +huile[(2)]	Hussar Pro/ Hussar OF +huile[(2)]	Illoxan CE	Puma LS[(1)] +huile[(2)]
Doses homologuées	2 l	0,6 l	0.25 l	1 l	1*-1.2 l	1.25	1* 2 l	1,2 l
Folle avoine	1.5+1[(3)]	0.3+1	0.2+1	0.6+1	0.6+1	1+1	2	0.6+1
Vulpin	1.5+1[(3)]	0.3+1	0.2+1	0.6+1	0.6+1	1+1	p	0.6+1
Ray-grass	1.5+1[(3)]	0.6+1	0.25+1	p	p	1+1	1-1.5	p
Paturin annuel	p	p	p	p	p	0.6+1[(1)]	p	p
Paturin commun	™	™	™	™	™	1+1	p	™
Agrostide	1.5+1	™	™	0.8+1[(4)]	0.8+1[(4)]	0.6+1[(1)]	p	0.8+1[(4)]

Mode d'action	A	A	A	A
Herbicides	VIP	VIP +huile[(2)]	Axial P[(5)]/ Axeo[(5)] +huile)	Traxos P[(5)]/ Trombe[(5)] +huile
Doses homologuées	0.6 l	0.6 l	0.9 l[(7)] 1.2 l	1.2 l
Folle avoine	0.5	0.4+1	0.9[(6)]+1	0.8[(6)]+1
Vulpin	0.5	0.4+1	™	1.2+1
Ray-grass	p	0.6+1	0.9-1.2+1	1.2+1
Paturin annuel	p	p	p	p
Paturin commun	™	™	0.9-1.2+1	1.2+1
Agrostide	™	™	0.9+1	1.2+1

Doses efficaces des principaux antigraminées

Stade tallage à début montaison des graminées adventices

Mode d'action	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Herbicides	Baghera +huile[(2)]	Célio +huile[(2)]	Brocar 240 +huile[(2)]	Energy Puma +huile[(2)]	Fenova Super[(1)] +huile[(2)]	Hussar Pro/ Hussar OF + huile[(2)]	Illoxan CE	Puma LS[(1)] +huile[(2)]	VIP +huile[(2)]	Axial P[(5)]/ Axeo[(5)] +huile	Traxos P[(5)]/ Trombe[(5)] +huile
Doses homologuées	2 l	0.6 l	0.25 l	1 l	1*-1.2 l	1.25 l	1* 2 l	1,2 l	0,6 l	0.9 l[(7)] 1.2 l	1.2 l
Folle avoine	1.75+1	0.4+1	0.2 + 1	0.8+1	0.8 + 1	1.25 + 1	2	0.8 + 1	0.5 + 1	0.9+1	0.8+1
Vulpin	p	0.5+1	0.25 + 1	0.8+1	0.8 + 1	1.25 + 1	p	0.9 + 1	0.5 + 1	™	1.2+1
Ray-grass	™	™	™	p	p	1.25 + 1	™	p	p	0.9-1.2+1	™
Paturin annuel	p	p	p	p	p	1.25 + 1	p	p	p	p	p
Paturin commun	™	™	™	™	™	1.25 + 1	p	™	™	™	™
Agrostide	p	p	p	0.8+1	0.8 + 1	0.8 + 1[(1)]	p	0.8 + 1	p	0.9+1	™

™ Résultats moyens à la dose homologuée (satisfaisants dans certaines conditions).
r Résultats satisfaisants sur levée d'automne.
p Résultats insuffisants.
(1) En fortes infestations et conditions difficiles (stress hydrique, gelées nocturnes, céréales peu concurrentes), augmenter la dose de Célio de 0,1 l/ha, la dose de VIP de 0,125 l/ha, la dose de Puma LS/Fenova Super et Energy Puma de 0,2 l/ha, la dose d'Illoxan CE de 20%, sans dépasser la dose homologuée, la dose de Hussar OF de 0,2 l/ha.
(2) Sans huile, augmenter les doses, sans dépasser la dose homologuée : consulter les recommandations publiées par ARVALIS - Institut du végétal ou la société concernée.
(3) Si graminées proches de fin tallage, augmenter la dose de 0,25 l/ha.
(4) Sur agrostis, les traitements de tallage sont moins favorables.
(5) Uniquement sortie hiver.
(6) Possibilité de double application sur folle avoine sans dépasser la dose homologuée 1.2 l.
(7) Dose blé dur hiver.
* Sur orge de printemps pour Illoxan CE ; Sur orge d'hver, printemps, blé dur de printemps et blé tendre de printemps pour Fenova Super.

Antidicotylédones

Produits solos

(liste non exhaustive)

Doses en fonction des adventices au stade cotylédons à 1ère feuille

Herbicides	metsulfuron nb sp***	Allié express	Arbalette	Artemis	Brennus+	Carat	Chamois	Foxpro D^{+}	Picosolo	Picotop
Doses homologuées	0.03 kg	0.04*-0.05 kg	1.5 l	1 kg	2 l	1 l	1.5 l	2.5 l	0.133 kg	2 l
Alchémille	0.015	0.03	1.5 l	0.7	1.2	0.75	1	0.65	™	™
Bleuet	™	™	p	™	p	p	1.25	1.5	p	1.2
Capselle	0.015	0.03	1	0.5	0.75	0.5	0.8	0.65	0.07	1.2
Céraiste	0.015	0.03	1	0.7	0.75	0.5	1	1	-	1
Coquelicot	0.015	0.03	1.5	0.7	1.2	0.75	1.5	1	™	1.5
Fumeterre	p	™	™	™	™	0.5	1.5	0.65	p	1.5
Gaillet(1)	p	™	™	™(3)	™	™	™	™	™	™
Géranium sp.	0.015	0.03	1.5	p	1.2	0.75	p	1	«	1.5
Lamier	0.02	0.03	1	0.5	0.75	0.5	0.8	0.5	0.07	1.5
Matricaire	0.015	0.03	1.5	0.7	1.2	0.75	1	1.5	™	™
Myosotis	0.02	0.04	1	0.7	0.75	0.5	1	1	0.07	™
Pensée	0.02	0.04	1	0.5	0.75	0.5	0.8	0.5	0.07	1.2
Ravenelle-Sanve	0.015	0.03	1	0.5	0.75	0.75	1	1	0.07	1.2
Repousse colza	0.02	0.04	1.5	0.7	1.2	™	™	1	-	1.2
Stellaire	0,01	0.02	1	0.5	0.75	0.5	0.8	1.5	0.07	1.2
Véroniques sp.	p (2)	0.04	1	0.75	0.75	0.75	0.8	0.65	0.07	1.2
Ombellifères	0.02	0,04	p	0.75(3)	p	p	p	p	p	p

Herbicides	Allié max SX	Allié star SX	Flasher pro	Harmony M	Harmony M SX	Mextra	Platform S	Primus
Doses homologuées	0.035	0.045	1.25 l	0.06*-0.09 kg	0.1*-0.15 kg	1.3**-2 l	1 kg	0.15 l
Alchémille	0.02	0.03	1	0.03	0.05	0.5	0.75	™
Bleuet	™	™	p	™	™	1	™	0.1
Capselle	0.015	0.020	1	0.06	0.1	1	0.75	0.07
Céraiste	0.02	0.025	™	0.06	0.1	1	0.75	0.15
Coquelicot	0.02	0.02	1	0.045	0.075	1	™	0.1
Fumeterre	™	™	p	™	™	1	0.75	p
Gaillet(1)	p	p	™	™	™	™	™	0.1
Géranium sp.	0.02	0.03	1.25	0.06	0.1	0.5	™	™
Lamier	0.02	0.03	0.75	0.03	0.05	1	0.5	p
Matricaire	0.02	0.02	0.75	0.03	0.05	1.25	™	0.05
Myosotis	0.025	0.03	1.25	0.06	0.1	1	™	™
Pensée	0.030	0.035	0.75	0.06	0.1	™	˜	p
Ravenelle-Sanve	0.025	0.03	1.25	0.03	0.05	1	0.75	0.07
Repousse colza	0.015	0.015	p	0.06	0.1	1	0.75	0.1
Stellaire	0.015	0.02	0.75	0.03	0.05	1	˜	0.05
Véroniques sp.	p (2)	p (2)	1	™(2)	™(2)	1	0.75	«
Ombellifères	0.025	0.03	p	0.06	0.1	p	p	˜

p Efficacité insuffisante (sur les plantes présentes au moment du traitement).
« Résultats faibles à irréguliers.
™ Efficacité moyenne, satisfaisante si adventice à faible densité (sur les plantes présentes au moment du traitement).
˜ Efficacité satisfaisante (sur les plantes présentes au moment du traitement)
(1) Sur gaillet le sigle ¡ signifie une efficacité moyenne permettant de retarder le développement du gaillet et de protéger la culture en attendant une intervention de rattrapage. Il n'est pas forcément nécessaire d'utiliser la dose la plus forte.
(2) Efficacités sur véroniques feuille de lierre, efficacité satisfaisante sur les autres espèces de véronique.
(3) Sur scandix peigne de vénus uniquement.
* Sur orge d'hiver et printemps pour Harmony M, sur blé tendre de printemps pour Harmony M SX.
** Sur céréales de printemps (exception pour Mextra : sur avoine d'hiver, blé dur de P., orge de P., avoine de P.).
*** nb sp : nombreuses spécialités.

Doses en fonction des adventices au stade jeune à 3-4 feuilles

Herbicides	metsulfuron nb sp***	Allié express	Arbalette	Artemis	Brennus+	Carat	Chamois	Chekker	Foxpro D+	Picosolo	Picotop
Doses homologuées	0.03 kg	0.04*-0.05 kg	1.5 l	1 kg	2 l	1 l	1.5 l	0.2 kg	2.5 l	0.133 kg	2 l
Alchémille	0.02	0.04	™	1	1.5	™	1.5	™	1	™	«
Bleuet	-	p	p	™	p	p	p	p	2	p	1.5
Capselle	0.02	0.04	1	0.75	0.75	0.75	1	0.1	1	0.07	1.2
Céraiste	0.02	0.04	1.5	™	1.2	0.75	1.5	-	1.25	-	1
Coquelicot	0.02	0.04	1.5	1	1.5	™	™	™	2	™	1.5
Fumeterre	p	p	™	™	1.8	0.75	™	-	1.25	p	1.5
Gaillet[1]	p	™	™	1	™	™	p	0.15	™	™	™
Géranium sp.	0.02	0.04	™	p	™	p	p	™	2	«	2
Lamier	0.025	˜	1.5	0.75	1.2	0.5	1	p	1	0.07	1.5
Matricaire	0.02	0.04	™	1	1.8	™	1.5	0.1	2	™	™
Myosotis	0.025	˜	1.5	1	1.2	0.75	-	-	1.25	0.07	™
Pensée	™	™	1	0.75	0.75	0.75	1	p	0.65	0.07	1.2
Ravenelle-Sanve	0.025	0.04	1.5	1	1.5	1	1.25	0.1	1.5	0.07	1.2
Repousse colza	0.02	0.04	™	™	1.8	p	p	0.1	1.5	-	1.2
Stellaire	0.02	0.04	1.5	™	1.2	0.75	1.5	0.1	2	0.07	1.2
Véroniques sp.	p [2]	™	1.5	™	1.5	1	1.25	p	1	0.07	1.2
Ombellifères	0.02	0.04	p	1[3]	p	p	p	™	p	p	p

Herbicides	Allié max SX	Allié star SX	Flasher pro	Foxpro D+	Harmony M	Harmony M SX	Mextra	Platform S	Pri-mus[4]
Doses homologuées	0.035	0.045	1.25 l	2**-2.5 l	0.06*-0.09 kg	0.1*-0.15 kg	1.3**-2 l	1 kg	0.15 l
Alchémille	™	0.045	1.25	1	0.03	0.05	1.25	™	p
Bleuet	™	™	-	-	-	-	1.5	p	™
Capselle	0.030	0.045	1.25	1	0.045	0.1	1	˜	0.07
Céraiste	0.030	0.035	-	1.25	-	-	1.25	-	™
Coquelicot	0.025	0.03	™	2	0.045	0.1	1	™	0.1
Fumeterre	«	«	-	1.25	-	-	1	™	p
Gaillet[1]	p	p	p	™	™	™	™	™	0.07
Géranium sp.	0.030	0.035	™	2	0.06	0.1	1.25	™	™
Lamier	0.030	0.045	1	1	0.045	0.1	1.25	˜	™
Matricaire	0.025	0.03	1	2	0.03	0.05	1.5	™	0.07
Myosotis	0.025	0.035	1	1.25	0.09	0.15	1.5	p	«
Pensée	0.035	™	1	0.65	0.06	0.1	™	™	p
Ravenelle-Sanve	™	0.045	1.25	1.5	0.045	0.1	1.25	˜	0.07
Repousse colza	0.035	0.03	p	1.5	0.06	0.15	1.25	˜	0.07
Stellaire	0.025	0.03	1.25	2	0.03	0.05	1.5	™	0.05
Véroniques sp.	p [2]	p [2]	1.25	1	¡ [2]	™[2]	1.5	˜	p
Ombellifères	0.030	0.035	p	p	0.06	0.1	p	p	™

p Efficacité insuffisante (sur les plantes présentes au moment du traitement).
« Résultats faibles à irréguliers.
™ Efficacité moyenne, satisfaisante si adventice à faible densité (sur les plantes présentes au moment du traitement) à la dose homologuée.
˜ Efficacité satisfaisante (sur les plantes présentes au moment du traitement).
Dose indiquée (ex : First à 0.5 l sur pensée) : bonne efficacité à cette dose
(1) Sur gaillet le sigle ¡ signifie une efficacité moyenne permettant de retarder le développement du gaillet et de protéger la culture en attendant une intervention de rattrapage. Il n'est pas forcément nécessaire d'utiliser la dose la plus forte.
(2) Efficacités sur véroniques feuille de lierre, efficacité satisfaisante sur les autres espèces de véronique.
(3) Sur scandix peigne de Vénus.
(4) Sortie hiver.
* Sur orge d'hiver et printemps pour Harmony M, sur blé tendre de printemps pour Harmony M SX.
** Sur céréales de printemps (exception pour Mextra : sur avoine d'hiver, blé dur de P., orge de P., avoine de P.).
*** nb sp : nombreuses spécialités.

Pour les stades plus développés, se référer aux doses homologuées.

Stratégies régionales de désherbage du blé tendre d'hiver

Anticiper son désherbage

La gestion du désherbage se complexifie avec le temps et les résultats ne sont pas toujours satisfaisants :

- Les pratiques de désherbage ont évolué, avec notamment un transfert des surfaces désherbées avec une urée substituée au profit des sulfonylurées en sortie d'hiver ;
- Ni le problème graminées (résistance vraie ou mauvaises conditions d'efficacité) dans la céréale, ni les problèmes de vivaces dans la rotation ne sont pleinement résolus ;
- L'ambroisie est certes présente dans les cultures de printemps mais se remarque surtout sur les chaumes mal gérés ;
- La réglementation sur le taux de couverture des sols dans les zones sensibles complique grandement la gestion des intercultures longues, optimisation des déchaumages ou utilisation d'herbicides résiduaires ;

dans un contexte où plus d'un hectare sur 2 de céréales est implanté après un maïs ou une autre culture d'été.

Une stratégie globale et prévisionnelle :

- Quand ils sont possibles, <u>les faux semis</u> : déchaumage peu profond, avec roulage de préférence, puis destruction des adventices levées avant le semis sont efficaces pour diminuer la pression de graminées pricipalement ;
- Dans les parcelles fortement envahies de vulpins, ray-grass et dans une certaine mesure de folles avoines, le recours à <u>un programme de désherbage automne puis sortie d'hiver</u> est la clé d'un désherbage réussi tous les ans … à condition de le programmer en 2 temps et non pas de faire un rattrapage si la 1ère intervention n'a pas été suffisamment efficace. Un programme ne coûte pas forcément plus cher qu'une application unique ;
- Lutter contre l'ambroisie sur les chaumes et les dicotylédones vivaces peut se faire en une seule fois <u>début montaison</u>.

Les stratégies qui suivent essayent de combiner au mieux tous ces éléments, à condition d'anticiper les problèmes pour bâtir un programme prévisionnel adapté à la parcelle.

N'oubliez pas que certains problèmes ne sont plus résolus au delà d'un certain stade, c'est le cas des ray-grass par exemple qui nécessitent une intervention précoce.
De même, certains produits ne sont plus utilisables au delà d'un certain stade des cultures, les urées substituées après le stade épi à 1 cm, ou les hormones après 2 nœuds pour ne citer que les principaux cas.

Avertissement

ü Les stratégies indiquées ci-après sont celles qui combinent le mieux efficacité et coût.

ü Si les adventices dépassent le stade 2-3 feuilles, adapter les doses jusqu'à utiliser des doses pleines pour des stades très développés (cf. page 124 et suivantes).

ü Dans les stratégies présentées ci-après les conseils de traitements en post levée précoce d'automne et/ou d'hiver dominent.
Cette technique est exigeante en temps d'observation.
Lorsque sa mise en œuvre risque de ne pas être optimale, il est préférable d'opter pour une technique d'assurance telle que la prélevée, sauf en cas de résistance avérée des graminées.

Ne pas oublier d'**inclure l'organisation du travail** dans le choix de la date de traitement.

Parcelles sans problèmes importants de graminées

Dans ce type de situation, **la post levée précoce** est la solution technique la mieux adaptée en termes d'efficacité et de coût. pour lutter contre la flore classique.

Elle aura lieu en novembre- décembre pour les semis précoces et en janvier- février pour les semis derrière maïs.

Brennus $^{+}$

Post levée d'automne (novembre-décembre)		**Post levée d'hiver (janvier-février)**	
Graminées et dicotylédones			
		Graminées non tallées	
Arelon GD + Prowl 400	2.4 l + 1.5 l	Arelon GD + Brennus +	2.4 l + 0.75 l
Quartz GT	2 l	Quartz GT	2.4 l
Alister	0.9 l	Alister	1 l
Fosburi	0.4	Etnos	2.4 l
Irazu	0.3 l	Chlortocide EL * + Foxpro D^{+}	3 l+ 0.5 l
Kalenkoa	0.6 l	Athlet *	3 l
Trooper	2.0 l	**Graminées tallées**	
Lexus NRJ	135 g	*Hussar OF*	1.25 l
Celtic + Arelon GD	2 l + 2 l	… puis Brennus $^{+}$	puis 0. 75 l
Etnos	2 l	*Atlantis* + Brennus $^{+}$	0.5 kg + 1.125 l
Chlortocide EL * + Foxpro D^{+}	2.5 l + 1 l	*Archipel* + Brennus $^{+}$	0.25 kg + 0.75 l
Arelon GD + Brennus +	2 l + 0.75 l	*Abak*	0.25 kg
ou Foxpro D^{+} ou Picosolo	ou 1 l ou 70 g	*Octogon*	0.275 kg
Chlortocide EL * + Dièze	2.5 l + 1.2 l	*Célio* + Maestro II	0.5 l + 1.25 l
Athlet *	2.5 l	*Célio*	0.5 l
Hussar OF	1 l	... puis	puis
Quartz GT + Illoxan CE	2 l + 1 l	Foxpro D^{+} + Allié	1.25 l + 20 g
Chlortocide EL * + Défi	2.5 l + 2.5 l		
Pas de graminées			
Alliance WG	50 g	Narak	100 g
Brennus $^{+}$	1.125 l	Maestro II	1.25 l
Foxpro D^{+} + Allié	0.65 l + 10 g	Foxpro D^{+} + Allié	1.25 l + 20 g
Arbalète	1.5 l	Allié Express	40 g
Picosolo	80 g	Dièze	1.5 l
Picotop	1.2 l	Picotop	1.5 l
Allié Express	30 g	Chamois	1.25 l

* Attention aux variétés sensibles au chlortoluron.

Produits nécessitant l'ajout d'1 litre d'huile minérale ou végétale estérifiée à la bouillie herbicide.

Produits autorisés sur blé dur

Désherbage complémentaire en mars – avril

ü Si folles avoines de printemps : *Célio* : 0.3 l, *Energy Puma* : 0.6 l, Illoxan CE : 2 l
ü Si gaillets : Starane : 0.5 l
ü Si chardons, rumex, ambroisies : Allié : 30 g, Lonpar : 1.7 l, Bofix – Boston - Ariane : 3 l
ü Si renouées : Andiamo - Briotil MS : 2.5 l, Bofix - Boston : 3 l, Caméo : 25 g, Sokker : 2 l, Harmony M : 50 g

Attention aux sulfonylurées et aux mélanges d'hormones en application tardive avant un colza ou une CIPAN !

Parcelles avec problèmes importants de ray-grass

Dans ce type de situation, **le programme post précoce puis sortie d'hiver** est la solution technique la mieux adaptée en termes d'efficacité et de coût.

La première intervention se fera tôt, 1 à 2 feuilles du blé, voire en prélevée pour les situations les plus difficiles. Attention aux variétés sensibles au chlortoluron.

Le désherbage de sortie d'hiver se fera classiquement en février mars, pas trop tard pour ne pas avoir à contrôler des ray-grass trop développés.

Post levée précoce		puis Sortie d'hiver	
Chlortocide EL* + Cent 7	3.6 l + 0.5 l	*Axial Pratic*	1.2
Chlortocide EL* + Hauban	3.6 l + 0.1 kg	*Energy Puma*	0.6 l
Chlortocide EL* + Trooper	2.5 l + 1.8 l	*Célio*	0.3 l
Défi + Cent 7	5 l + 0.5 l	*Magestan*	1.75 l
Défi + Carat	3 l + 0.6 l	*Hussar OF*	1 l
Défi + Fosburi	2.5 l + 0.4 l	*Atlantis*	0.5 kg
Athlet*	3.6 l	*Archipel*	0.25 kg
Chlortocide EL* + Défi	3 l + 2.5 l	*Attribut*	60 g
Chlortocide EL* + Fosburi	3 l + 0.4 l	*Abak*	0.25 kg
Daiko + Carat	2.25 l + 0.6 l	*Octogon*	0.275 kg
Lauréat*	4.5 l		

* Attention aux variétés sensibles au chlortoluron.
Produits nécessitant l'ajout d'1 litre d'huile minérale ou végétale estérifiée à la bouillie herbicide.
Produits autorisés sur blé dur

Nota : Auros = Minarix = Spow = **Défi**, Berhing = Legacy Duo = Puccini Gold = **Quartz GT**, Carmina = **Laureat** , Traviata = **Dièze**, Absolu = Obedience = **Atlantis WG**, Aloes = **Archipel**, Quasar = **Abak**, Radar = **Octogon,** Baroud SC = **Prowl 400,** Biscoto = **Kalenkoa**, Datamar = Defi Major = **Daiko**

Désherbage complémentaire en mars – avril

- Si gaillets : Starane : 0.5 l
- Si chardons, rumex, ambroisies : Allié : 30 g, Lonpar : 1.7 l, Bofix – Boston - Ariane : 3 l
- Si renouées : Andiamo - Briotil MS : 2.5 l, Bofix - Boston : 3 l, Caméo : 25 g, Sokker : 2 l, Harmony M : 50 g

Attention aux sulfonylurées et aux mélanges d'hormones en application tardive avant un colza ou une CIPAN !

HOMONYMIE DES SPECIALITES COMMERCIALES

(non exhaustif, *attention aux équivalences de doses)*
Auros = Minarix = Spow = Filon EV = Roxy 800 EC = **Défi**
Quetzal = Zodiac TX = Flasher Pro = Berhing = Legacy Duo = Puccini Gold = **Quartz GT**
Charade = Kalao D+ = Turfnet = **Foxpro D+** ; Carmina = Constel = **Laureat**
Traviata = **Dièze** ; Absolu = **Atlantis WG** ; Biscoto = Kalenkoa = **Alister**
Aloes = **Archipel** ; Pirox = Quasar = **Abak** ; Radar = **Octogon**
Baroud SC = Forka = Pentium Flo = Pendulum = **Prowl 400**
Antilope = Erold = **Fosburi**; Dublett = **Picotop**
Arbalete = Gachette = Chamois = Pirogue = **Brennus Plus** ; Flight = **Celtic**

Cas particuliers communs à toutes les situations de levées échelonnées ou de vivaces

Folle-avoine

La folle-avoine lève de façon échelonnée mais surtout en hiver et au printemps.
Dans le cas de semis précoce, on règlera en automne les problèmes ray-grass ou vulpin et on interviendra sur folle-avoine en mars-avril (au stade épi 1 cm du blé) avec *Célio* à 0.3 à 0.4 l, *Energy Puma* à 0.6 à 0.8 l ou Illoxan CE de 2 à 2.5 l. On choisira Energy Puma s'il y a de l'agrostide et s'il n'y a pas de ray-grass.
Si le semis est tardif, on peut régler les problèmes folle-avoine et autres graminées en 1 seul passage en fin d'hiver. Choisir *Célio* ou *Energy Puma* pour vulpin et folle-avoine, Celio ou Illoxan CE pour ray-grass et folle-avoine.
S'il y a en plus de l'agrostide, préférer *Energy Puma* dans le 1er cas et utiliser 800 g d'isoproturon ou 0.25 kg de Miscanti en complément de *Célio* dans le 2ème cas.

Cas particulier des bromes

Certains produits à base de sulfonylurées ont une efficacité sur bromes. Il s'agit de Alister, de Attribut, de Archipel/Aloes, de Atlantis WG/Absolu et de Monitor. **Ces produits font l'objet d'une restriction d'utilisation à une application par campagne.**
Ils contrôlent bien les bromes mous à leur dose d'homologation en sortie d'hiver. Leur efficacité est par contre plus limitée sur brome stérile.
Dans le cas de fortes infestations de bromes et de ray-grass ou de vulpin, il est possible de les utiliser en mélange :
Archipel/Aloes 0.20 kg/ha (vulpin) ou 0.25 kg/ha (ray-grass) + Attribut 60 g/ha + huile 1,
Atlantis WG/Absolu 0.3 kg/ha (vulpin) ou 0.5 kg/ha (ray-grass) + Attribut 60 g/ha + huile 1.
Ne pas utiliser Attribut avant colza.

Chardons

Il est impossible de régler le problème chardons en une seule intervention. On devra donc intervenir dans et si possible entre les cultures.
Dans la céréale, Chardex est utilisable du1er avril au stade 2 nœuds à la dose de 2 l/ha, tous les ans.
Lonpar, produit foliaire systémique à base de clopyralid, MCPA et 2,4 D est homologué à 1,7 l/ha, du 1er mars à 2 nœuds, un an sur 2 dans les céréales d'hiver.
Lorsque l'infestation est élevée, on peut intervenir plus précocement avec Allié à 30 g, Scoop à 60 g, 2,4 MCPA à 1000 g ou 2,4 D à 800 g à 2 nœuds maxi.

Rumex

Les meilleures efficacités sont obtenues quand les plantes sont en végétation active et au stade sensible : élongation de la hampe florale.
Les meilleurs produits sont Allié à 30 g, Scoop à 60 g et Starane 200 à 1,25 l, du tallage à 2 nœuds de la céréale.

Liseron des haies (et des champs)

Les céréales et l'interculture qui suit avant une culture d'été sont les endroits privilégiés de la rotation pour intervenir chimiquement.
Prévoir une intervention autour de 1 à 2 nœuds de la céréale.
Utiliser 2,4 D, 800 à 1000 g /ha, MCPA, 1200 à 1600 g /ha, Starane 200 à 1 l /ha, et les associations d'hormones type Bofix, Lonpar, Printazol N à dose pleine homologuée.

Gaillet

Caractérisé par des levées échelonnées, il est illusoire de vouloir l'éliminer dès la postlevée précoce.
Si le semis est précoce, on gérera donc en prélevée ou postlevée précoce d'automne les dicotylédones classiques et on interviendra sur le gaillet en mars-avril avec Starane à 0,5 l /ha. Notez au passage que certains produits utilisés en prélevée comme Défi ou Quartz GT ont une efficacité sur les levées d'automne. De même, les antidicotylédones à base de DFF (Brennus $^{+}$), MCPP (Foxpro D^{+}), carfentrazone (Allié Express), pyraflufène (Fizz), picolinafen (Picosolo) et iodosulfuron (Hussar OF, Archipel) ont une efficacité sur les gaillets présents lors du traitement.
Si l'intervention sur les dicotylédones classiques se fait en janvier-février, 2 possibilités :

ü Si l'infestation de gaillet est très forte, on peut alors utiliser 20 g d'Adret ou de Gratil, 0.75 l de Pronto ou 0.1 l de Primus/Nikos (0.2 l de Starter) en complément à l'antidicotylédone classique et revenir en avril avec 0,5 l de Starane si nécessaire.

ü Si l'infestation est faible, on peut se contenter de Starane à 0,5 l uniquement.

Certains produits complets associant du fluroxypyr à d'autres matières actives telles les hormones peuvent être utilisés : Ariane, Bofix, Boston.

Prêle des champs

Aucune possibilité de lutte contre la prêle en cultures de céréales.

Stratégies régionales de désherbage des orges d'hiver

Plus facile sur vulpins

Fréquemment implantée tôt, derrière une paille, la culture d'orge représente une situation idéale au développement des mauvaises herbes. Néanmoins, quelle que soit la graminée adventice présente, le mieux est d'intervenir en programme, préférentiellement selon une séquence post levée précoce d'automne puis sortie d'hiver avec des antigraminées à modes d'action différents. De leur côté, les dicotylédones peuvent être contrôlées soit en association avec l'antigraminées, soit spécifiquement au printemps.

La base du désherbage contre les graminées repose sur l'intervention précoce de post levée d'automne. Différentes solutions sont envisageables en fonction du mode d'action des produits et selon la nature du sol des parcelles. Concernant le ray-grass et le brome, les solutions de désherbage chimique en post levée sont soit en nombre limité, soit inexistantes. En conséquence, la stratégie du « tir à vue », en fonction de l'infestation, du type de sol et des conditions climatiques devient plus marginale. Dans ces situations, la première des attitudes est justement de bien connaître la situation avant le semis.

En sortie d'hiver, une intervention complémentaire est nécessaire dans la grande majorité des cas. Contrairement au blé, sur les orges, le positionnement des urées est une solution de rattrapage possible préférentiellement après une application de sulfonylurée et/ou de produit foliaire à l'automne. Dans les autres situations : BAGHERA + huile à dose adaptée en fonction de la présence de vulpins et/ou de ray grass.

Dans tous les cas, la réussite des traitements sera conditionnée par les conditions climatiques pendant et après l'application.

En programme, avec une intervention à l'automne relayée, si nécessaire, en sortie hiver

Graminées et flore mixte, situations sans résistance

Situation type / flore dominante	Traitement automne: présemis	prélevée	levée	1 à 2 feuilles	2 à 3 feuilles	début nov.	complément possible au printemps: tallage	épi 1 cm	1 - 2 noeuds
Vulpins et/ou Paturins infestation moyenne ou sols peu argileux		Chlortoluron 1 500 à 1 800 g					*Baghera 1.5*	**AD*** si dicot.	
				Trooper 2.0 l					
				Lexus NRJ 0.135 kg					
				Chlortoluron 1 500 à 1 800 g ou Isoproturon 1 000 à 1 200 g Lexus XPE 22.5 g ou Millenium Opti 75 g			Isoproturon 1 000 à 1 200 g		
Cas général		Lauréat 4 - 4.5					*Baghera 1.5*	**AD*** si dicot.	
				Isoproturon 1 200 g + Prowl 2 ou Chlortoluron 1 800 g + Prowl 2 (+ **AD*** si dicot.)					
					Baghera 1.25 ou *Baghera 0.8* + Oklar 15g (+ **AD*** si dicot.)		Isoproturon 1200 g		
Ray-grass		Lauréat 4 - 4.5					*Baghera 1.75*	**AD*** si dicot.	
		Défi 3 - 4							
				Chlortoluron 1 800 g + Prowl 2 (+ **AD*** si dicot.)					
Brômes + Vulpins	Avadex 480 ou Parnass C 3			Lexus XPE 22.5 g ou Millenium Opti 75 g			*Baghera 1.5*	**AD*** si dicot.	

Produits nécessitant l'ajout d'1 litre d'huile minérale ou végétale estérifiée à la bouillie herbicide

AD* : Anti dicots à dose adaptée selon les adventices et la date d'application.
Consulter régulièrement les mélanges autorisés.

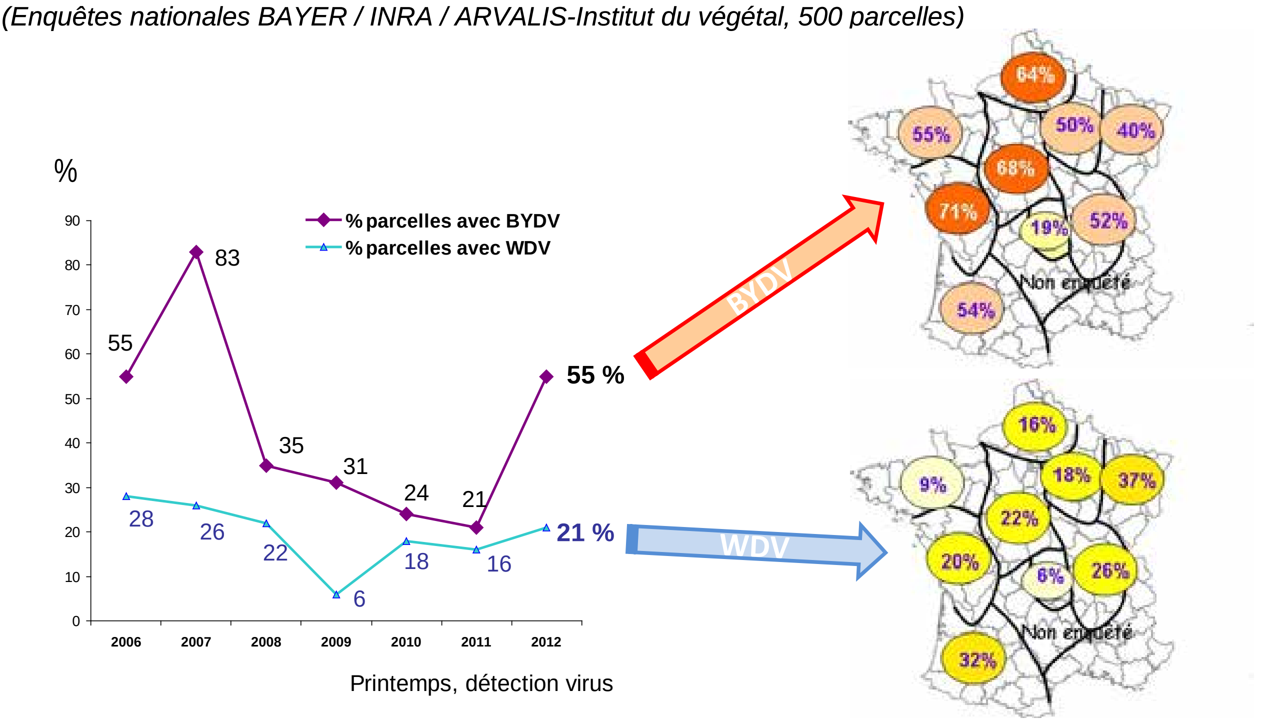
Protection des semences

Faits marquants de la campagne 2012

UN AUTOMNE 2011 FAVORABLE AUX PUCERONS ET CICADELLES, VECTEURS DE VIROSES

Compte tenu des températures très douces du début de campagne, la fréquence des parcelles affectées s'est avérée nettement supérieure à celle de la campagne précédente, mais néanmoins en dessous de celle de la campagne historique 2006/2007.

Figure 1 : Suivi pluriannuel Enquêtes viroses JNO (BYDV) et pieds chétifs (WDV) : % annuel de parcelles positives et répartition géographique des viroses (BYDV et WDV) au printemps 2012
(Enquêtes nationales BAYER / INRA / ARVALIS-Institut du végétal, 500 parcelles)



DES MALADIES DU PIED AU PRINTEMPS

Parmi les plus présentes, on retrouve le piétin-échaudage, le rhizoctone des céréales, et la fusariose des tiges et des nœuds.

La forte présence de ces maladies cette année, majoritairement sur la moitié nord de la France, semble liée à deux facteurs : une fragilisation des plantes et des racines suite aux accidents de gel des mois de février / mars, qui semble avoir favorisé l'infection, ainsi que des conditions climatiques humides et fraîches au printemps (associées à un automne doux) favorables au développement de ces champignons pathogènes. Il est important de noter que cette recrudescence est conjoncturelle et qu'aucune prédiction du risque ne peut être réalisée pour la campagne suivante.

Le piétin-échaudage : Le champignon responsable du piétin-échaudage, *Gaeumannomyces graminis* var. *tritici*, se maintient au niveau des résidus de cultures hôtes (céréales à paille et certaines adventices telles que le brome et les chiendents, *Agropyron* et *Elytrigia repens*), des repousses de ces mêmes cultures et dans la couche superficielle du sol. L'infection des racines a majoritairement lieu par contact avec le mycélium du champignon, à un optimum de température situé entre 10 et 20°C. L'attaque est tout d'abord superficielle, les hyphes du champignon se développent à la surface des racines puis pénètrent à l'intérieur de ces dernières. La reconnaissance des symptômes est aisée : les racines se couvrent de filaments noirs, évoluant en manchon qui peut, lors d'attaques fortes, remonter en fin de cycle sur la base des tiges. Les infections survenues en début de culture à l'automne génèrent une diminution du tallage et une chétivité des plantes, alors que des attaques plus tardives au printemps seront visibles à l'épiaison par un échaudage précoce. En cours de culture, la transmission de la maladie peut se faire par contact entre les racines, générant des symptômes par ronds dans les parcelles.

Le rhizoctone des céréales : Décrit depuis de nombreuses années comme présent sur le territoire français, le rhizoctone des céréales à paille, maladie du bas de tige causée par *Rhizoctonia cerealis,* restait discret. Les conditions climatiques particulières de cette année semblent avoir permis son expression de manière plus marquée. Ce champignon tellurique se conserve au cours de l'automne et de l'hiver dans le sol et sur les résidus de cultures hôtes (céréales à paille) sous forme de sclérotes et de mycélium. Sous des températures supérieures à 2°C, les sclérotes germent et le mycélium se développe jusqu'à entrer en contact avec les gaines du bas de tige. Le champignon s'installe alors dans les tissus et les nécroses, traversant les gaines jusqu'à atteindre la tige et, dans le cas de fortes attaques, les tissus vasculaires. Les symptômes de *R. cerealis* sont visibles sur les gaines généralement à partir de la montaison, avec une accentuation et une pénétration des tiges jusqu'à l'épiaison. Les gaines présentent un aspect marbré, jusqu'au 3ème nœud, qui évolue en déchirure avec des tissus dilacérés, effilochés. Au niveau de la tige, les symptômes portent le nom de tache en « brûlure de cigarette » à cause de leur pourtour irrégulier très foncé et de leur intérieur blanchi. Le mycélium blanc crème est observé après avoir écarté la gaine et s'élimine facilement au passage du doigt. Selon les études, les températures optimales de développement du champignon varient autour de 16°C à 22°C, mais certaines sources citent également une recrudescence de la maladie dans des régions plus froides (moyenne de 9°C).

La fusariose du bas de tige et des nœuds : Deux genres de champignons sont à l'origine des symptômes de fusariose du bas de tige et des nœuds : *Fusarium* spp. (majoritairement *F. graminearum* et *F. culmorum*) et *Microdochium* spp. Les conditions favorisant le développement de ces champignons sont différentes et fortement liées au climat, bien qu'ils soient tous deux capables de se maintenir au niveau des résidus de culture et dans la couche superficielle du sol. Les symptômes sont majoritairement localisés au niveau de la tige et des nœuds et restent superficiels, ne nécrosant que rarement la section de tige. Dans le cas de fortes attaques, survenues à l'automne, le plateau de tallage et les racines peuvent être touchés, engendrant alors un ralentissement du développement de la plante et exceptionnellement une rupture d'alimentation et un échaudage.

La fusariose des tiges (*F. graminearum,* t *F. culmorum*, plus rare) est couramment rencontrée sur le blé dur dans le sud de la France et lors d'années sèches sur l'ensemble du territoire. En effet, cette maladie est favorisée par un stress hydrique. Si les symptômes de gaines nécrosées brunes peuvent parfois être spectaculaires, l'attaque reste superficielle, avec la présence de taches dites « en traits de plume » au niveau de la tige, pénétrant peu les tissus. En fin de cycle, du mycélium orange à rosé peut être visible au niveau des nœuds. Dans le cas de conditions climatiques humides et fraîches, telles que celles rencontrées dans les régions de la moitié nord de la France cette année au printemps, le champignon responsable des symptômes de fusariose du bas de tige est majoritairement *Microdochium* (2 espèces en cause, *M. majus* et *M. nivale*). Les nœuds et les tiges présentent alors une coloration plus noire que brune et de nombreux périthèces (structure sphérique noire) sont visibles au niveau des gaines. Les attaques de ce champignon ont été marquées cette année, allant parfois jusqu'à l'échaudage des plantes.

Actualités des traitements phytosanitaires

FONGICIDES : **la gamme des traitements de semences fongicides s'élargit avec la récente homologation de VIBRANCE GOLD et la mise sur le marché de RANCONA 15 ME**.

HOMOLOGATION DE VIBRANCE GOLD

Cette spécialité contient du sédaxane, une nouvelle substance active appartenant à la nouvelle génération des SDHI (inhibiteurs de la succinate déshydrogénase). Développé par Syngenta spécifiquement pour le traitement des semences, le sédaxane est actif vis-à-vis de nombreux pathogènes de la semence et du sol : *Tilletia caries, Ustilago nuda, Microdochium nivale, Rhizoctonia spp, Typhula incarnata, Helminthosporium gramineum…*

Associé à 50 g/l dans Vibrance Gold aux substances actives déjà présentes dans Celest Gold (fludioxonil, 25 g/l et difénoconazole, 25 g/l), il a notamment pour mission de renforcer la lutte vis-à-vis des fontes de semis (*Microdochium spp.*), des maladies charbonneuses et de l'helminthosporiose de l'orge (*H. gramineum*).

De premières évaluations de Vibrance Gold (0,2 l/q) conduites sur des lots de semences à forte contamination par *Microdochium*, témoignent de sa bonne efficacité vis-à-vis de ces pathogènes.

Concernant le contrôle de la carie commune, peu de gains sont attendus : différentes spécialités (Celest Gold Net, Redigo,…) affichent déjà une très bonne efficacité vis-à-vis des spores présentes sur les semences ou dans le sol.

Sur orge, Vibrance Gold ne bénéficie pas à ce jour de l'usage charbon nu, mais les essais réalisés témoignent d'une bonne efficacité, même si elle n'est pas totale comme pour Celest Orge Net ou Rancona 15 ME.

Vibrance Gold bénéficie de l'usage rhizoctone. Malheureusement aucune situation d'essai n'a permis de l'évaluer dans ce contexte particulier. Son efficacité reste à préciser dans les conditions françaises.

Vibrance Gold ne permet pas le contrôle du piétin échaudage.

Les premières évaluations de l'apport de sédaxane sont à poursuivre, et même en l'absence de pathogènes. En effet, des observations sur le développement de racines séminales des jeunes plantules attestent la présence d'effets secondaires dont le mécanisme est à ce jour fort peu connu. Ils n'ont pas conduit à une augmentation significative du rendement dans le cadre des essais réalisés.

Figure 1 : Caractéristiques et usages de Vibrance Gold

VIBRANCE GOLD NET — Syngenta Agro SAS

Protection fongicide des semences

AMM n°2110102

Formulation : FS

Substances actives :
- **Fludioxonil** 25 g/ litre
- **Difénoconazole** 25 g/ litre
- **Sedaxane** 50 g/ litre

Contact pénétrant / Triazole systémique / SDHI Pyrazole-carboxamide faible systémie

Profil toxicologique : sans classement

Classification environnement : N

Phrases de risque : R 51/53

Dose : 0,2 litre / quintal

Usages homologués :

Blé	Triticale	Orge	Seigle	Avoine
Carie (semences et sol) Fusarioses (+ rhizoctone) Septoriose (*S.nodorum*) Charbon nu	Fusarioses Septoriose	Fusarioses Helminthosporiose Charbon couvert orge	Fusarioses	Fusarioses Charbon nu

DISTRIBUTION DE RANCONA 15 ME

Rancona 15 ME, à base d'ipconazole, est mis sur le marché pour la prochaine campagne par Certis. Cette spécialité est autorisée sur la carie du blé, le charbon nu et l'helminthosporiose de l'orge, uniquement sur les cultures d'hiver. Elle a fait preuve lors des essais d'évaluation d'une très bonne efficacité vis-à-vis des maladies charbonneuses (carie et charbon nu). Elle n'est pas à ce jour homologuée sur fusarioses (fontes des semis), bien que des essais témoignent d'une certaine activité vis-à-vis de ces pathogènes.

Figure 2 : Caractéristiques et usages de Rancona 15 ME

RANCONA 15 ME — **Certis (Chemtura)**

AMM n° 2100051 — **Protection fongicide des semences**

Formulation : ME Micro émulsion
Substance active : **Ipconazole** 15 g/ litre — Triazole systémique
Profil toxicologique : sans classement
Classification environnement : sans classement
Phrases de risque : R 52/53
Dose : 0,1 l /quintal sur blé
0,133 l /quintal sur orge

Usages homologués :

- ***Blé d'hiver*** — **Carie (semences et sol)**
- ***Orge d'hiver*** — **Helminthosporiose**, **Charbon nu**

INSECTICIDES : EVOLUTIONS DE SIGNAL/LANGIS

La gamme des traitements de semences insecticides (trois spécialités) présente désormais une possibilité supplémentaire de lutte contre les taupins.

Déjà autorisé dans la lutte contre la mouche grise des céréales, le traitement insecticide SIGNAL (dénomination réservée aux semences de ferme) ou LANGIS (nouvelle dénomination réservée aux semences certifiées) peut maintenant être utilisé pour lutter contre les taupins. Cette spécialité à base de cyperméthrine (300 g/l), pyréthrinoïde à action de contact, affiche vis-à-vis des taupins et de la mouche grise une efficacité similaire à celle d'Attack, autre spécialité à base d'une pyréthrinoïde (téfluthrine).

UN NOUVEL INSECTICIDE EN VEGETATION

Une nouvelle spécialité NEXIDE, à base de gamma-cyhalothrine, nouvelle pyréthrinoïde sous forme de capsule, est disponible pour lutter contre les pucerons du feuillage. Evaluée lors de la campagne 2012 sur 2 essais, elle a présenté une efficacité comparable à celle de Karaté Zéon.

Figure 3 : Caractéristiques et usages de Nexide

NEXIDE — **De Sangosse**

N° : 211 0145 — **Lutte contre les ravageurs en végétation**

Formulation : Suspension de capsules
Substance active : **Gamma-cyhalothrine 60 g/l** — Pyréthrinoïde
Profil toxicologique : Xi
Classification environnement : N
Phrases de risque : R 38, R 43, R 50
Usages homologués sur céréales à paille :
Nombre maximal d'applications : 3
Délai entre 2 applications : 14 jours
Délai de Rentrée (DRE) : 48 H - ZNT : 20 m

- ***Pucerons du feuillage*** **à 0,075 l/ha**
- ***Pucerons des épis*** **à 0,063 l/ha**

Protection contre les maladies transmises par les semences et/ou le sol

Des traitements de semences fongicides permettent de protéger les cultures contre différentes maladies transmises par les semences et/ou par le sol. Mais pour conduire une lutte efficace contre ces maladies, il est indispensable de bien les identifier et d'accompagner la lutte par des mesures agronomiques adaptées.

IDENTIFICATION DES RISQUES ET MESURES AGRONOMIQUES APPROPRIEES

Le tableau 1 dresse les principales caractéristiques de quelques maladies et indique les mesures préventives et les techniques de lutte adaptées à chaque agent pathogène.

Tableau 1 : Facteurs de risque et techniques de lutte vis-à-vis des maladies (semences/sol)

	Carie commune	Fusarioses	Piétin échaudage	Charbon nu de l'orge	Helminthosporiose
Bioagresseur	*Tilletia caries Tilletia fœtida*	*F. graminearum, Michrodochium spp*	*Gaeumannomyces graminis tritici*	*Ustilago nuda*	*Helminthosporium gramineum*
Cultures	Surtout blé tendre, blé dur et épeautre	Blé, avoine, orge, triticale.	Blé, orge, triticale, seigle	Orge	Orge
Symptômes	Plantes courtes à fin montaison, épis ébouriffés, grains remplis de spores noires avec odeur de poisson pourri.	Manques à la levée, fontes de semis.	Nécroses noires sur les racines, possible disparition de plantes, épis blancs.	Epis charbonnés visibles à épiaison	Rare fonte de semis, stries foliaires à fin montaison, dessèchement des feuilles et épis stériles
Contamination	Par la **semence** (grains boutés) et par le **sol** (dispersion des spores à récolte). Spores viables au moins 5 ans.	Par la **semence** (contamination externe et/ou interne) et par le **sol** (débris végétaux).	Uniquement par le **sol** (débris végétaux contaminés).	Uniquement par la **semence** (contamination interne).	Uniquement par la **semence** (enveloppes du grain).
Facteurs de risque	Levée lente. Semis tardifs. Etés secs favorisant la conservation des spores dans le sol. Passage d'outils d'une parcelle contaminée à une saine.	En amont, pluviométrie à la floraison (contamination des futures graines). Rotations courtes. Précédent maïs.	Rotations courtes, successions de plantes hôtes ou amplificatrices (maïs, ray grass), présence de graminées. Semis précoces, mal rappuyés.	Absence de protection systématique en multiplication de semences.	
Identification du risque	Analyse sanitaire des semences, historique parcellaire et environnement.	Analyse sanitaire des semences, historique parcellaire.	Historique parcellaire.	Analyse sanitaire des semences	
Lutte préventive	Semence saine. Rotation longue (seigle, avoine triticale ou orge). Variétés résistantes. Levée rapide. Sol contaminé : labour profond la 1ère année, puis travaux superficiels.	Variétés tolérantes. Labour. Triages sévères. Eviter des conditions de levée difficiles.	Rotations longues, plantes non hôtes pois, colza, sorgho pomme de terre. Elimination des repousses et adventices. Semis tardif.	Contrôle des maladies sur les parcelles de production de semences.	
Traitement de semences	Nombreuses spécialités (1 en AB), Préférer les triazoles en sol contaminé.	Nombreuses spécialités avec efficacités variables selon nature/niveau de contamination.	Une seule spécialité anti-piétin échaudage : Latitude	Celest Orge Net, Rancona 15 ME etc.	Celest Orge Net, Prelude 20 FS etc.

CARIE COMMUNE

La plupart des traitements de semences fongicides sont efficaces vis-à-vis de cette maladie et ont ainsi permis son fort recul. Mais le contexte actuel incite à rester vigilant face à cette maladie encore présente (parcelles non protégées) et qui pourrait reprendre de l'ampleur si elle n'est pas reconnue ni combattue.

La carie commune du blé, présente un très fort pouvoir de propagation par dissémination des spores (plusieurs millions dans un grain carié). Ses incidences économiques sont importantes (pertes directes et déclassement de la production) et incitent à une très forte vigilance (analyse sanitaire des semences).

Les premiers symptômes apparaissent tardivement et il n'existe pas de méthode de lutte curative en végétation. Au-delà de l'élimination des lots cariés, la lutte chimique ne passe que par le traitement de semences, d'où l'importance de ne pas le négliger, notamment dans un secteur où la maladie a pu se développer précédemment. La plupart des spécialités chimiques efficaces vis-à-vis des fusarioses sont également homologuées et efficaces vis-à-vis de semences contaminées par des spores de carie. Mais en situation de sol contaminé (parcelle ayant notamment porté une récolte cariée), seules les spécialités contenant un triazole systémique, ou assimilé (Redigo, Celest Gold Net, Premis 25 FS, Rancona 15 ME) permettent un contrôle quasi-total de la maladie (figure 2).

Face à un sol contaminé, une autre alternative agronomique est l'implantation d'une céréale non sensible à la carie du blé. Des essais montrent que la capacité du pathogène prélevé sur blé tendre à infecter l'orge, l'avoine, le seigle ou le triticale est très faible (figure 3). Attention toutefois, car les spores de carie sont capables de survivre plusieurs années dans le sol.

La spécialité Cerall, la seule homologuée et utilisable en agriculture biologique, présente une activité intéressante vis-à-vis de semences contaminées. Des résultats plus hétérogènes ont pu être observés dans des conditions très favorables à l'expression de la maladie et conduisent à ne pas relâcher la vigilance vis-à-vis de la récolte, notamment en production de semences destinées à l'agriculture biologique.

Figure 2 : Efficacité (%) de traitements de semences fongicides vis-à-vis de la carie commune du blé sur sol contaminé

Regroupement de 10 essais, avec 28 %'épis cariés en moyenne sur le témoin.

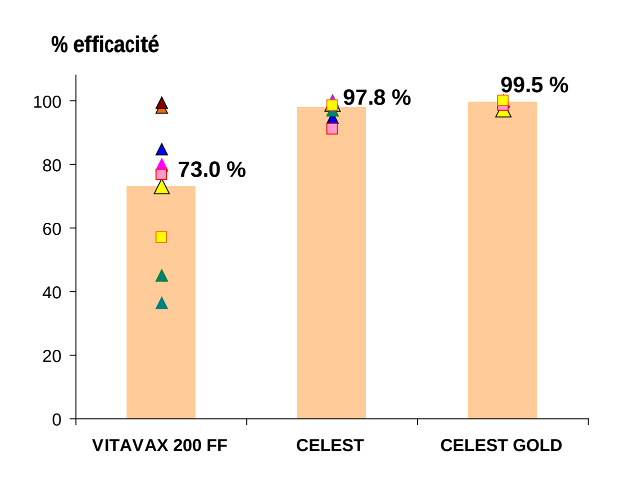
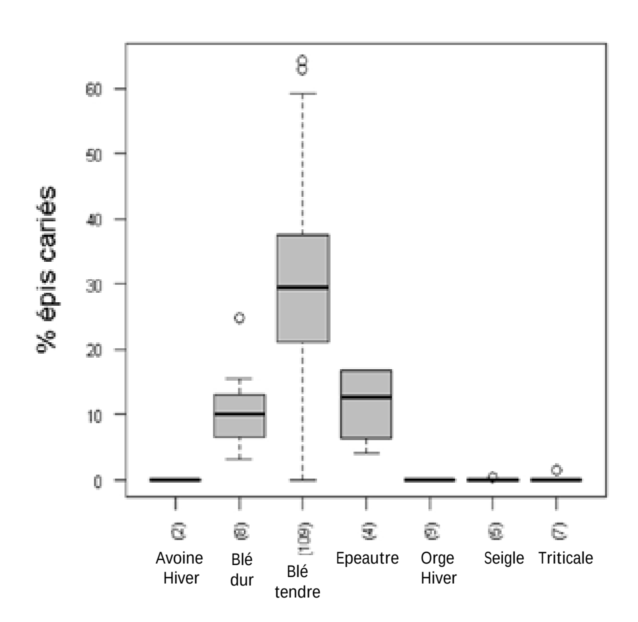


Figure 3 : Sensibilité des espèces de céréales à paille à la carie commune du blé tendre





PIETIN ECHAUDAGE : COMBINER LES TECHNIQUES DE LUTTE

Le champignon du sol attaque les racines par foyers. Son développement dépend de nombreux facteurs liés à la succession des cultures, aux techniques culturales, au climat et au type de sol. Le champignon a besoin d'une plante sensible pour se développer.

Le meilleur moyen de lutte est la rotation avec des plantes non sensibles ou non amplificatrices (tableau 1).

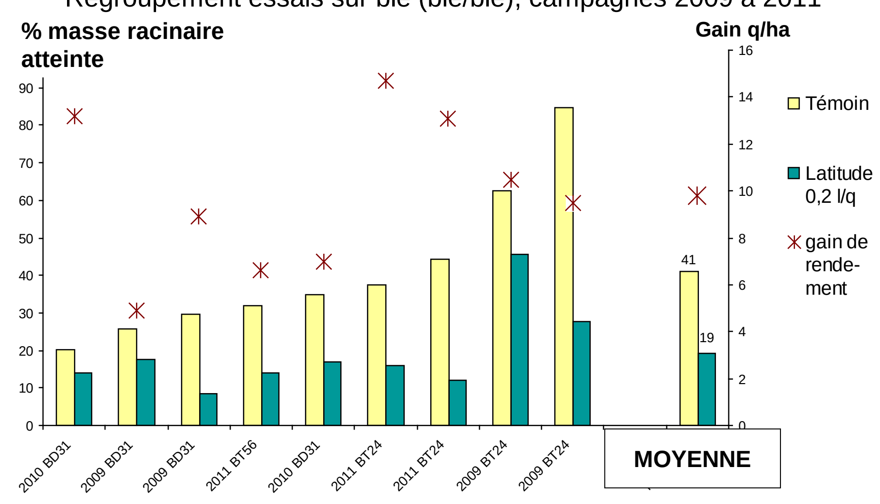
Cette maladie peut être contrôlée partiellement par le traitement de semences Latitude. Les résultats obtenus lors de différents essais (figure 5) mettent en évidence l'efficacité de ce traitement sur la réduction des symptômes.

Cette efficacité bien que partielle (proche de 50 %) n'est jamais dépassée dans les essais par d'autres tentatives de lutte phytosanitaire.

En situation attaquée, le gain de rendement atteint une valeur moyenne proche de 10 q/ha en blé sur blé.

Ne pas oublier d'associer un traitement fongicide à cette spécialité anti piétin échaudage, et de ne pas l'appliquer deux ans de suite sur la même parcelle.

Figure 5 : Lutte contre le piétin échaudage, efficacité de Latitude et gain de rendement
Regroupement essais sur blé (blé/blé), campagnes 2009 à 2011



SPECIALITES ET SUBSTANCES ACTIVES PERMETTANT DE LUTTER CONTRE LES PRINCIPALES MALADIES TRANSMISES PAR LA SEMENCE OU PAR LE SOL

SUR BLE

Spécialités	Dose l/q	Substance(s) active(s)	CARIE	FUSA-RIOSES	SEPTO-RIOSE (*S. nodorum*)	CHARBON NU (*Ustilago tritici*)	PIETIN ECHAU-DAGE
CELEST NET ou EMBRACE/ EFFIDIA NET	0,2	Fludioxonil 25 g/l	+ + +	+ + +	+ + +		
CELEST GOLD NET ou EMBRACE/EFFIDIA G N	0,2	Fludioxonil 25 g/l + Difénoconazole 25 g/l	+ + +	+ + +	+ + +		
CERALL	1	*Pseudomonas chlororaphis*	+ (+)	+ +	*M I*		
LATITUDE	0,2	Silthiofam 125 g/l					+ +
PRELUDE 20 FS	0,076	Prochloraze 200 g/l		+ + +	+ + +		
PREMIS 25 FS	0,2	Triticonazole 25 g/l	+ + +	+(+) F. roseum		+ + +	
RANCONA 15 ME **(1)**	0,1	Ipconazole 15 g/l	+ + +				
REDIGO ou MISOL	0,1	Prothioconazole 100 g/l	+ + +	+ + +	+ + +	+ + +	
VIBRANCE GOLD	0,2	Fludioxonil 25 g/l + Difénoconazole 25 g/l + Sédaxane 50 g/l	+ + +	+ + +	+ + +	+ + +	
VITAVAX 200 FF **(2)**	0,3	Thirame 198 g/l + Carboxine 198 g/l	+ + (+)	+ + +	+ + +		

SUR ORGE

Spécialités	Dose l/q	Substance(s) active(s)	CHARBON NU (*Ustilago nuda*)	CHARBON COUVERT (*Ustilago hordei)*	HELMIN-THOSPO-RIOSE *(H. gram.*)	FUSA-RIOSES	PIETIN ECHAU-DAGE
CELEST NET ou EMBRACE/ EFFIDIA NET	0,2	Fludioxonil 25 g/l			+ + +	+ + +	
CELEST GOLD NET ou EMBRACE/EFFIDIA G N	0,2	Fludioxonil 25 g/l + Difénoconazole 25 g/l				+ + +	
CELEST ORGE NET	0,2	Fludioxonil 12.5 g/l + Tébuconazole 15 g/l + Cyprodinil 25 g/l	+ + +		+ + +	+ + +	
LATITUDE	0,2	Silthiofam 125 g/l					+ +
PRELUDE 20 FS	0,095	Prochloraze 200 g/l			+ + +		
PREMIS 25 FS	0,2	Triticonazole 25 g/l	+ + (+)			+ +	
RANCONA 15 ME	0,133	Ipconazole 15 g/l	+ + +		*M I*		
REDIGO ou MISOL	0,1	Prothioconazole 100 g/l	+ + (+)	+ + +	+ +	+ + +	
VIBRANCE GOLD	0,2	Fludioxonil 25 g/l + Difénoconazole 25 g/l + Sédaxane 50 g/l		+ + +	+ + +	+ + +	
VITAVAX 200 FF **(2)**	0,3	Thirame 198 g/l + Carboxine 198 g/l			+ +	+ + +	

SUR CEREALES SECONDAIRES

			Triticale, Avoine et Seigle	**Triticale**		**Avoine**	
Spécialités	**Dose l/q**	**Substance(s) active(s)**	**FUSA-RIOSES**	**SEPTO-RIOSE** (*S. nodo-rum)*	**PIETIN ECHAU-DAGE**	**CHARBON NU** (*Ustilago avenae*)	**CHARBON couvert de l'orge sur avoine**
CELEST NET ou EMBRACE/ EFFIDIA NET	0,2	Fludioxonil 25 g/l	+ + +	+ + +			
CELEST GOLD NET ou EMBRACE/EFFIDIA G N	0,2	Fludioxonil 25 g/l + Difénoconazole 25 g/l	+ + +	+ + +			
CERALL	1	*Pseudomonas chlorora-phis*	+ + (sauf avoine)	+ +			
LATITUDE	0.2	Silthiofam 125 g/l			+ +		
PREMIS 25 FS	0.2	Triticonazole 25 g/l	+(+) F. roseum			+ + +	
REDIGO ou MISOL	0.1	Prothioconazole 100 g/l	+ + +	+ + +		+ + +	*MI*
VIBRANCE GOLD	0,2	Fludioxonil 25 g/l + Difénoconazole 25 g/l + Sédaxane 50 g/l	+ + +	+ + +		+ + +	
VITAVAX 200 FF **(2)**	0.3	Thirame 198 g/l + Car-boxine 198 g/l	+ + +	+ + +		+ +	+

Légende :

+ + + Bonne efficacité

+ + Efficacité moyenne

+ (+) Efficacité irrégulière

M I : Manque d'informations, Zone grisée : Usage non autorisé

(1) uniquement sur blé ou orge d'hiver

(2) + Usage répulsif corbeaux grâce aux propriétés répulsives de la substance active fongicide thirame

(Source dépliant ARVALIS - Institut du végétal - juillet 2012)

Protection contre les ravageurs d'automne et de sortie d'hiver

RAVAGEURS AERIENS VECTEURS DE VIROSES : UNE SURVEILLANCE DE RIGUEUR TOUS LES ANS

La gravité des maladies virales transmises par les pucerons ou les cicadelles dépend de la quantité d'insectes virulifères, de leur dynamique de reproduction et de leur durée de présence sur la parcelle : ces facteurs sont fortement dépendants des températures de l'automne et restent donc difficilement prévisibles. Généralement, plus le semis est précoce, plus il est exposé à ces insectes et donc aux viroses, surtout en présence de repousses de céréales (réservoirs) sur la parcelle ou dans l'environnement proche.

L'observation des parcelles doit être faite minutieusement, et ce dès la levée en l'absence de protection insecticide des semences. Face à ces ravageurs non responsables de dégâts directs mais nuisibles par les virus qu'ils peuvent transmettre, la notion de seuil est pour le moins délicate.

Vis-à-vis des pucerons de la JNO, le seuil fait appel à deux critères : le niveau et la durée. Le traitement insecticide est conseillé quand **10% de plantes** portent au moins un puceron, ou quand leur présence se prolonge **plus de 10 jours** sur la culture.

Les insecticides en végétation, essentiellement des pyréthrinoïdes (tableau 3), agissent par contact. Ils ne protègent pas les nouvelles feuilles formées après le traitement. En cas de nouvelle infestation (automne doux et prolongé), le renouvellement du traitement peut être nécessaire compte tenu de la persistance d'action des produits (15 jours – 3 semaines) et de l'évolution des plantes.

Quant aux cicadelles, insectes très mobiles qui ne restent pas toujours présents sur la culture (heures chaudes de la journée), leur présence peut être appréciée par piégeage ou encore par observation directe dans la parcelle. L'intervention peut être déclenchée quand le nombre total des **captures hebdomadaires** dépasse la valeur de 30 cicadelles ou bien en fonction de l'accroissement de l'activité des cicadelles, lorsqu'il est observé une différence d'une vingtaine de captures entre 2 relevés. Une observation directe des cicadelles sur la parcelle peut également être pratiquée : si une forte activité est observée (observation sur 5 endroits de la parcelle faisant sauter devant soi des cicadelles à chaque endroit), le traitement est à réaliser.

Le traitement de semences avec un insecticide systémique se justifie particulièrement sur les semis précoces, notamment sur orge vis-à-vis du risque JNO. Seule spécialité disponible, Gaucho 350 présente une bonne efficacité. Sa protection peut s'étendre jusqu'au stade 5 feuilles environ vis-à-vis des pucerons, et jusqu'au stade 3 feuilles environ vis-à-vis des cicadelles, plus rarement au-delà.

Les différents cas de la figure 1 témoignent de la bonne efficacité et de l'équivalence des traitements insecticides comparés (Gaucho 350, Karaté Zéon). Le gain de rendement est significatif, même face à une faible présence de pucerons mais persistante (essai de Montans). La 3ème situation met en évidence le possible intérêt d'un traitement insecticide relais.

Le nouvel insecticide Nexide a présenté, sur les 2 essais 2012, une efficacité comparable à celle de Karaté Zéon, et a conduit à un gain de rendement similaire.

Tableau 1 : Principaux facteurs de risque et techniques de lutte contre certains insectes ravageurs (automne/sortie hiver)

	Pucerons	Cicadelles	Taupins	Zabre	Mouche grise
Bioagresseur	*Rhopalosiphum padi* essentiellement vecteur du virus BYDV de la jaunisse nanisante de l'orge	*Psammotettix alienus ,* vectrice du virus WDV de la maladie des pieds chétifs.	*Agriotes lineatus* *A. sputator* *A. sordidus* *Athous haemorrhoidalis*	*Zabrus tenebrioïdes*	*Delia coarctata*
Cultures	Orge, avoine, blé, triticale et seigle Céréales d'hiver	Blé, triticale et orge d'hiver	Céréales de printemps et d'hiver	Blé, orge, seigle, triticale et graminées fourragères	Blé tendre et blé dur surtout, orge et seigle
Localisation	Toutes les régions Gravité selon importance des vols pouvoir infectieux et durée de présence.	Centre, Est, et extension autres régions.	Régions de polyculture-élevage.	Ouest, Sud-Ouest Sud-Est, Centre et Est.	Centre et moitié Nord de la France. Parasitisme à caractère endémique.
Symptômes	Symptômes par foyers Orge, avoine : 15 à 30 j après inoculation : jaunissement à l'extrémité des feuilles, à montaison : plantes naines, à tallage excessif, pouvant disparaître. Blé : plantes chétives sans tallage excessif, à épiaison extrémité dernière feuille rouge ou jaune. Toutes : dessèchement prématuré, faible PMG	Attaque précoce : dès février, pieds chétifs qui disparaissent. Au redressement, pieds nains avec parfois tallage excessif. Feuilles avec stries jaunes (+ rouge) le long des vaisseaux conducteurs. Attaque tardive : pas de nanisme, mais épis stériles.	Attaques par ronds, à l'automne (précoces) et le plus souvent en sortie d'hiver. Jaunissement de la feuille centrale, collet percé ou dilacéré, racines rongées. Disparition des plantes.	Attaques en bordure de parcelle ou par foyer dans parcelle. Dès levée à fin tallage. Symptômes très caractéristiques Feuilles dévorées entre les nervures, extrémité de la feuille souvent engagée dans une galerie souterraine.	Sur zones étroites allongées dans le sens du semis Janvier à mars, avril. Jaunissement puis dessèchement de feuille centrale du maître-brin (se détache facilement). Les autres talles peuvent être atteintes.
Facteurs de risque	Facteur année important : automnes doux et secs (vols à température > 10 - 12 °C). Semis précoces et clairs. Présence de repousses de céréales, de friches ou de maïs à proximité.	Automnes doux et secs. température > 12°C, temps ensoleillé. Semis précoces et clairs Présence de repousses de céréales, graminées sauvages. Parcelles bordées de haies, bois.	Précédent : prairies de graminées, jachères, cultures pérennes sans travail du sol. Sols riches en MO. Semis de printemps (sensibilité : avoine > blé > orge).	Etés chauds et secs. Hiver doux. Rotations courtes à base de graminées. Repousses de céréales (alimentation des jeunes larves). Présence de résidus de paille (ponte).	Précédent betterave, oignon, pois, haricot, endive. Préparation du sol superficielle. Semis tardifs, clairs, profonds. Variétés sensibles au froid, à faible tallage. Hiver rigoureux.
Lutte préventive Techniques culturales	Elimination des repousses. Semis plus tardifs et plus denses Tolérance variétale : existe mais peu développée (Orge 2 rangs).	Elimination des repousses. Semis plus tardifs.	Travail du sol de juin à septembre (contribue à la destruction des œufs et jeunes larves) Privilégier variétés à fort tallage.	Labour (résidus et repousses). Déchaumage après moisson, éviter andains de paille. Allonger rotation, maïs, pois colza, tournesol.	Semis précoces et plus denses, variétés à fort tallage, non sensibles au froid. Rappuyage du sol (en sol non battant).
Traitement de semences	Insecticide systémique Gaucho 350 (imidaclopride)	Insecticide systémique Gaucho 350 (imidaclopride)	Pyréthrinoïdes Attack ou Langis (Gaucho 350 : attaques précoces)	Insecticide systémique Gaucho 350 (imidaclopride) ou Attack (téfluthrine)	Pyréthrinoïdes Attack (téfluthrine) ou Langis (cyperméthrine)
Seuil et traitement en végétation	10 % de plantes habitées ou présence >10 jours. Différents produits.	30 captures / semaine/piège Différents produits à base de pyréthrinoïdes.	*Aucun rattrapage insecticide en végétation*	traitement aux 1ères attaques (deltaméthrine) souvent 1application ne suffit pas.	*Aucun rattrapage insecticide en végétation*

Figure 2 : Périodes d'activité et traitements (semences ou végétation)

tallage
2-3 feuilles
levée
semis

S O N D J F M

Puceron vecteur de la JNO
Ropalosiphum padi
adulte et larve
ACTIVITÉ
T S Ins ou T Veg
Seuil : 10% de plantes habitées ou 10 jours de présence

Cicadelle vectrice de la maladie des pieds chétifs
Psammotettix alienus
adulte et larve
ACTIVITÉ ?
T S Ins ou T Veg
Seuil : > 30 captures/piège/semaine ou traitement au seuil puceron (1)

Zabre des céréales
Zabrus tenebrioides
larve
ACTIVITÉ
T S Ins ou T Veg (moindre efficacité)
Pas de seuil, traitement aux premières attaques

Taupins
Agriotes spp.
larve
ACTIVITÉ
T S Ins au semis uniquement

Mouche grise des céréales
Delia coarctata
larve
œuf
ACTIVITÉ
T S Ins au semis uniquement

Nématodes
Nématode à kyste des céréales
Heterodera avenae
Pratylenchus spp.
kystes *H. avenae*
ACTIVITÉ
Plus de traitement de sol autorisé, mais seuil de nuisibilité (2)

Limaces
ACTIVITÉ
TRAITEMENT molluscicide (3)

(1) Les parcelles sont le plus souvent infestées à la fois par les pucerons et les cicadelles.
Le traitement puceron au seuil de 10% de plantes habitées, s'avère efficace contre les cicadelles.

(2) Seuils de nuisibilité : *H. avenae* : 300 larves enkystées/100 g de sol, 15 larves/g de racine
Pratylenchus : 10 individus/100 g de sol, 50 individus/g de racine

(3) 1 à 20 limaces/m^2 estimé par piégeage : attendre les premiers dégâts en culture pour traiter
$\geq$ 20 limaces/m^2 : traitement 15 jours avant semis ou "au semis" (avant la levée de la culture)

Légende :

Période d'activité
Présence sans activité
Période optimum de traitement
TS Ins : Traitement de semences insecticide
T Veg : Traitement en végétation

Les seuils mentionnés sont des valeurs indicatives

INSECTES RAVAGEURS DU SOL : TAUPINS, ZABRE ET MOUCHE GRISE

Il n'existe pas de traitement permettant de diminuer les populations larvaires responsables de dégâts directs pendant le cycle végétatif de la culture (hormis contre le zabre, mais avec une efficacité relative). Pour les céréales à paille, la lutte s'appuie sur des **techniques culturales** et sur la **protection insecticide des semences.** Cette lutte chimique ne présente pas une efficacité totale, notamment vis-à-vis des taupins, et reste à accompagner des méthodes de lutte culturales, mais elle représente bien souvent le recours le plus efficace dans les situations à risque élevé.

Concernant les attaques de mouche grise, qui affectent essentiellement le nord et le centre de la France, deux spécialités à base de pyréthrinoïdes sont dis-ponibles : **Attack** à 0,1 l/q (soit 20 g de téfluthrine/q) et **Langis** (/ Signal) à 0,2 l/q (soit 60 g de cyperméthrine/q). Toutes deux ont confirmé leur efficacité similaire lors des essais réalisés cette campagne en présence de fortes attaques de mouche grise en sortie d'hiver.

Des attaques significatives de taupins sur céréales à paille sont signalées localement dans diverses régions.

Les trois traitements de semences insecticides sont autorisés pour lutter contre les taupins. Attack et Langis permettent de protéger les plantes contre les attaques des larves jusqu'à la sortie de l'hiver, avec une efficacité moyenne de l'ordre de 45%.

Gaucho 350 présente une efficacité satisfaisante vis-à-vis des attaques d'automne mais sa faible persistance ne permet pas une bonne protection vis-à-vis des attaques tardives de sortie d'hiver, attaques bien souvent majoritaires. Cette spécialité est à privilégier sur semis précoces avec un risque cumulé de ravageurs aériens vecteurs de viroses.

Les attaques de zabre sont caractéristiques et graves sur jeunes semis.Les deux TS disponibles, Gaucho 350 et Attack, présentent une efficacité significative. Face à de fortes attaques précoces, la spécialité Gaucho 350 affiche une protection accrue (figure 5). Les traitements en végétation, avec application d'un insecticide à base de deltaméthrine, restent plus aléatoires.

Figure 5 : Protection des TS insecticides vis-à-vis d'attaques précoces de zabre

Campagne 2012, essai Salvagnac -81

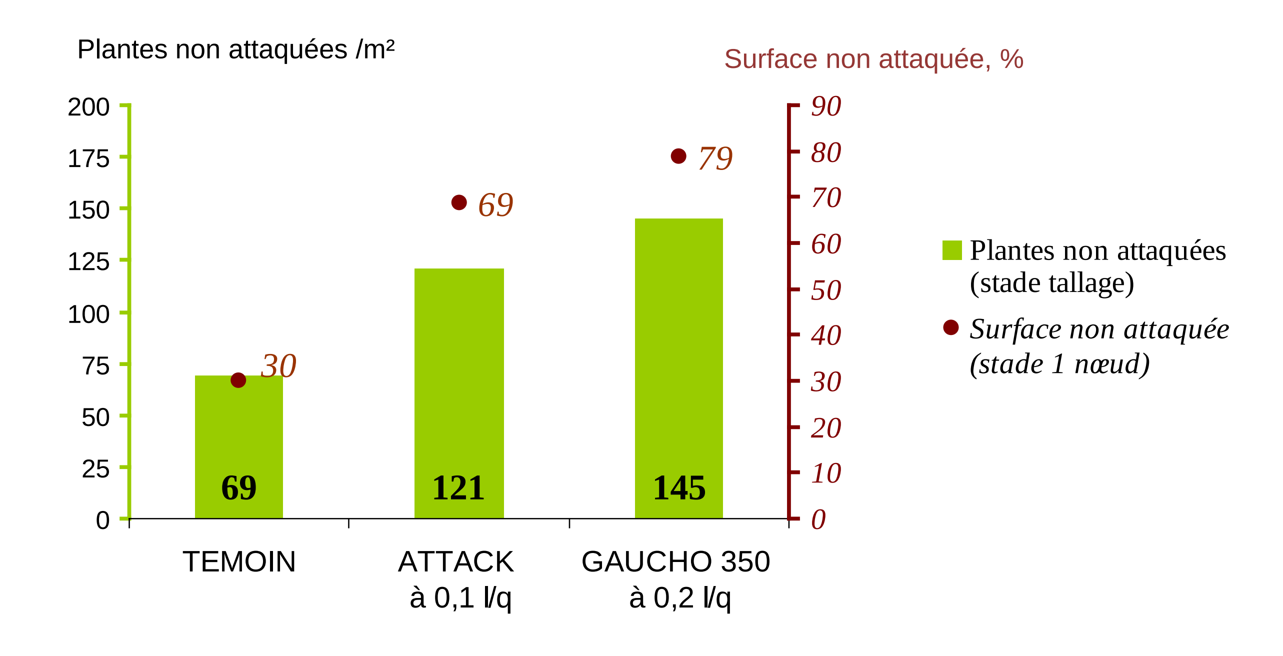




Tableau 2 : Spécialités de traitements de semences à activité insecticide (usages homologués)

Spécialités TS	Dose l/q	Substance(s) active(s)	Pucerons	Cicadelles	Taupins	Mouche grise	Zabre
ATTACK	0,1	téfluthrine 200 g/l			+ +	+ + +	+ + +
GAUCHO 350 = FERIAL	0,2	imidaclopride 350 g/l	+ + +	+ + +	+ + automne + sortie d'hiver		+ + +
LANGIS = SIGNAL	0,2	cyperméthrine 300 g/l			+ +	+ + +	
Autres possibilité de lutte chimique (cf. tableau lutte en végétation)			*oui*				*(oui)*

Légende :

+ + + Bonne efficacité + + Efficacité moyenne + Efficacité faible Zone grisée : non autorisé pour cet usage

(Source dépliant ARVALIS - Institut du végétal - juillet 2012)

Tableau 3 : Traitements insecticides en végétation (usages et doses homologués)

Nom	Dose l ou kg/ha	Substance(s) active(s)	Pucerons	Cicadelles	Zabre
APHICAR=CYPERFOR=SHERPA100EC	0,20	Cyperméthrine 100 g/l	+ +		
APHICAR 100EW CYPERFOR100EW SHERPA 100EW	0,20	Cyperméthrine 100 g/l	+ +		
ASTOR	0,1	Alphaméthrine 100 g/l	+ + +	+ +	
BAYTHROID=BLOCUS =ZAPA	0,3	Cyfluthrine 50 g/l	+ + +	+ +	
CYPLAN	0,25	Cyperméthrine 100 g/l	+ +		
CYTHRINE L	0,25	Cyperméthrine 100 g/l	+ +		
CYTHRINE MAX	0,05	Cyperméthrine 500 g/l	+ +		
DASKOR 440	0,75	Chlorpyriphos-méthyl 400 g/l +cyperméthrine 40 g/l	+ + +		
DECIS (/ PEARL / SPLIT) EXPERT	0,075	Deltaméthrine 100 g/l	+ + +	+ +	+ +
DECIS (/ PEARL / SPLIT) PROTECH	0,5	Deltaméthrine 15 g/l	+ + +	+ +	
DUCAT=CAJUN=BULLDOCK	0,3	Bêtacyfluthrine 25 g/l	+ + +	+ +	
FASTAC	0,2	Alphaméthrine 50 g/l	+ + +	+ +	
FURY 10 EW=SATEL=MINUET 10EW	0,15	Zétacyperméthrine 100 g/l	+ + +	+ +	
GEOTHION XL	0,5	Chlorpyriphos-éthyl 500 g/l +cyperméthrine 50 g/l	+ + +		
KARATE avec Technologie ZEON	0,075	Lambda-cyhalothrine 100 g/l	+ + +	+ +	
KARATE XPRESS	0,15	Lambda-cyhalothrine 5 %	+ + +	+ +	
KESHET	0,075	Deltaméthrine 100 g/l	+ + +	+ +	+ +
MAGEOS MD=CLAMEUR	0,07	Alphaméthrine 15 %	+ + +	+ +	
MANDARIN PRO=JUDOKA	0,125	Esfenvalérate 50 g/l	+ + +	+ +	
MAVRIK FLO=TALITA	0,2	Tau-fluvalinate 240 g/l	+ + +	+ +	
NEXIDE	0,075	Gamma-cyhalothrine 60 g/l	+ + +		
NURELLE D550	0,5	Chlorpyriphos-éthyl 500 g/l +cyperméthrine 50 g/l	+ + +		
POOL	0,15	Lambda-cyhalothrine 5%	+ + +	+ +	
SATEL	0,15	Zétacyperméthrine 100 g/l	+ + +		
SUMI-ALPHA	0,25	Esfenvalérate 25 g/l	+ + +	+ +	

Légende :

+ + + Bonne efficacité + + Efficacité moyenne ou irrégulière Zone grisée : non autorisé pour cet usage

(Source dépliant ARVALIS - Institut du végétal - juillet 2012).

Le magazine de référence en conseil agronomique

Gagnez en performances, avec Perspectives Agricoles !



BULLETIN D'ABONNEMENT

11PA06

Oui, je m'abonne à Perspectives Agricoles

Magazine seul

- ☐ 1 an, 11 N°, France et UE : 64 € TTC - Zone 1* : 112 € TTC, Zone 2** : 120 € TTC
- ☐ 2 ans, 22 n°, France et UE : 112 € TTC - Zone 1* : 200 € TTC, Zone 2** : 216 € TTC

Pack magazine + internet

- ☐ 1 an, 11 N° + internet (1), France et UE : 80 € TTC - Zone 1* : 128 € TTC, Zone 2** : 136 € TTC
- ☐ 2 an, 22 N° + internet (1), France et UE : 144 € TTC - Zone 1* : 232 € TTC, Zone 2** : 248 € TTC

☐ **Règlement par chèque** à l'ordre de Pesrpectives agricoles

Virement postal à l'ordre de Perspectives agricoles

Etablissement	Guichet	N° compte	RIB
30041	00001	1772470D020	18

☐ **Règlement par carte bancaire**

N° |_|_|_|_| |_|_|_|_| |_|_|_|_| |_|_|_|_| Date : ____________

Date d'expiration |_|_| |_|_|

Cryptogramme |_|_|_|

(les 3 derniers chiffres du numéro au dos de la carte)

Signature

Nom

Prénom

Société

Adresse

Code postal Localité

Pays

Tél. Fax

E-mail ________________@________________

(obligatoire pour le pack magazine + internet)

>> A retourner, **sans affranchir**, accompagné de votre règlement à :

PERSPECTIVES AGRICOLES,
libre réponse 14041, 14110 CONDE SUR NOIREAU

Tél. 02 31 59 25 00 - Fax : 02 31 69 44 35 - pa@arvalisinstitutduvegetal.fr

* Zone 1 : Europe hors UE, Afrique, Amérique du Nord, Proche et Moyen-Orient - ** Zone 2 : autres pays.
(1) le numéro du mois en avant-première et accès illimité aux archives sur www.perspectives-agricoles.com.
Conformément aux dispositions de la loi informatique et libertés, vous disposez d'un droit d'accès et de rectification sur les informations vous concernant.





12PE10

Choix variétal

Fertilisation raisonnée

Protection des cultures

Raisonnement de l'itinéraire

CHOISIR SES OUTILS DE TRAVAIL DU SOL

CULTURES INTERMEDIAIRES IMPACTS ET CONDUITE

DIAGNOSTIC DES ACCIDENTS DU BLÉ TENDRE

FERTILISATION PK RAISONNER POUR AGIR

MALADIES, RAVAGEURS ET DÉSORDRES DE LA POMME DE TERRE

VARIETES DE MAÏS 2011

DEPLIANT

DEPLIANT

DEPLIANT

Éditions ARVALIS

www.editions-arvalis.fr

Catalogue

Offrez-vous des publications de référence !